

ENERGETICKÉ TRHY, TRENDY A PERSPEKTIVY

PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

4/2017 Cena 130 Kč / 5,50 €



■ Hodnocení energetické politiky Sobotkova kabinetu ■
Utility budoucnosti ■ Budoucnost teplárenství
■ Lithium a výstavba úložišť ■ Test biopaliv 2. generace ■
Jednotný evropský spotový trh je na dohled

PETŘÍNSKÁ ROZHLEDNA

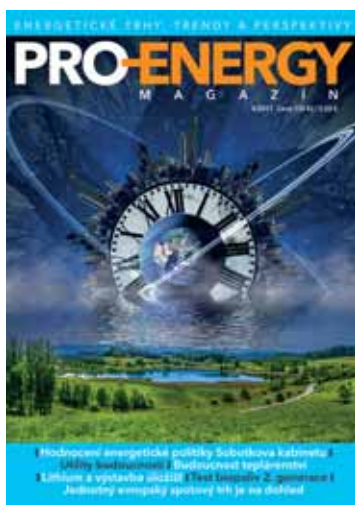
ztrácí 6 metrů na náš nejvyšší, 70 metrů vysoký stožár.
Staráme se o více než 14 000 podobných „rozhleden“.
Všechny známe do posledního detailu.

Zajišťujeme spolehlivý provoz, rozvoj
a bezpečnost české přenosové soustavy.
Jsme společnost ČEPS.

www.ceps.cz

VEDEME ELEKTŘINU
NEJVYŠŠÍHO NAPĚTÍ





VYDAVATEL
ENERGY-HUB s.r.o.
Drtinova 557/10
150 00 Praha 5

TECHNICKY ZAJIŠŤUJE
PRO-ENERGY services s.r.o.
294 77 Mečeříž 203

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

REDAKCE
Ing. Alena Adámková
adamkova@pro-energy.cz
Mgr. Milena Geussová
geussova@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 11, číslo 4
Redakční uzávěrka 27. 11. 2017

Vydavatelství používá služeb
NEWTON Media
<http://www.newtonmedia.cz>
Media Tenor
<http://www.mediatenor.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
vydavatelé souhlas vydat jej v tiskové
podobě jakož i v elektronické podobě,
zejména na CD/DVD nebo na internetu.

PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

Objednávkový formulář na rok 2018

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

Cena jednoho čísla (2018):
pro Česko 130 Kč
pro Slovensko 5,50 €

ZPŮSOB PLATBY:

Složenkou ☐
Fakturou ☐

Objednávám předplatné
PRO ENERGY magazínu
500 Kč/20 € ☐



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

Energy-hub s.r.o., Drtinova 10, 150 00 Praha 5
Jana Kosanová, tel.: + 420 777 609 965
www.pro-energy.cz, předplatne@energy-hub.cz



AKTUALITY

6 VYBRALI JSME Z MÉDIÍ

Týdenní přehledy o dění v energetice od 21.8. do 19.11.2017

11 VÝBĚR Z AKTUÁLNÍCH VYPANÝCH VEŘEJNÝCH ZAKÁZEK

ROZHOVOR

12 PO EVROPSKÉM BALÍČKU PRO ELEKTŘINU PŘIJDE I BALÍČEK PLYNOVÝ

Milena Geussová

Musíme prosazovat zájmy České republiky, říká Vladimír Outrata, předseda Rady Energetického regulačního úřadu. Vysvětluje, jak Rada funguje a čemu se kromě svého předsednictví na ERÚ věnuje.

ANALÝZY STRATEGIE

16 SLIBY A CHYBY ENERGETICKÉ POLITIKY SOBOTKOVA KABINETU

Simon Dytrych

Odcházející vláda slíbila v programovém prohlášení ohledně energetiky mnoho. O jejím celkovém přínosu rozhodne až čas, i nyní lze však analyzovat plnění dílčích cílů. Kabinet Bohuslava Sobotky uspěl spíše polovičatě.

18 UTILITY BUDOUCNOSTI - OD TRADIČNÍ VERTIKÁLNĚ ORGANIZOVANÉ K ZÁKAZNICKY ORIENTOVANÉ SPOLEČNOSTI

Dean Brabec, Arthur D. Little

Vrcholoví pracovníci tradičních vertikálně organizovaných společností si kladou řadu otázek. Jaké jsou tyto otázky a odpovědi na ně?

ELEKTROENERGETIKA

20 INFORMACE JSOU JAKO PYTEL BLECH

Milena Geussová

Některé věci byly dřív jen sci-fi. Dnes je to realita, říká Jan Šmolík, manažer bezpečnosti informací ČEPS, a vysvětluje, jak se s kybernetickými hrozbami vyrovnává provozovatel elektroenergetické přenosové soustavy.

22 JEDNOTNÝ EVROPSKÝ SPOTOVÝ TRH S ELEKTŘINOU JE NA DOHLED

Miloš Mojžiš, Unicorn

V roce 2018 se završí dvacetiletá historie integrace denních spotových trhů s elektřinou v Evropě. Konečně by totiž mělo dojít k připojení dosud izolované středoevropské oblasti ke zbytku Evropy, čemuž dosud bránila společná německo-rakouská tržní zóna.

PLYNÁRENSTVÍ

24 SE ZEMNÍM PLYNEM LZE EFEKTIVNĚ A ÚSPORNĚ DOSÁHNOUT ČESKÝCH CÍLŮ V OCHRANĚ KLIMATU

Hamead Ahrary, WINGAS

Signatáři mezinárodních klimatických dohod z Paříže a Marrákeše se zavázali udržet nárůst průměrné globální teploty výrazně pod hranici 2 °C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí.

26 ČESKÝ DCS SYSTÉM ŘÍDÍ CHOD PODZEMNÍHO ZÁSOBNÍKU PLYNU VE ŠTRAMBERKU

Denisa Ranochová, ZAT

DCS systém, tedy řízení chodu celého bloku, je relativně nová záležitost. Neexistuje mnoho firem, které jej v současné době nabízejí. Vesměs jde o giganty, jako ABB nebo Siemens. Česká republika má mezi světovými vývoji a výrobci pokročilých technologií také své zastoupení.

TEPLO TEPLÁRENSTVÍ

28 TEPLÁRENSTVÍ SE BUDE MUSET PŘÍZPŮSOBIT

Současné teplárenství se potýká s řadou problémů, zejména co se týče budoucnosti systémů zásobování teplem. S čím se budou muset vypořádat, případně zda přežijí a v jaké podobě?

30 AKO ĎALEJ V ZNIŽOVÁNÍ EMISÍ V TEPLÁRENSTVÍ?

Viktória Pokorná

Emisie škodlivých plynů jako aj prachových látek významně ovlivňují životní prostředí a naše zdraví. Ako s problémem znečistenia ovzdušia bojujeme v súčasnosti?

EKOLOGIE HOSPODÁRNOST

32 ENERGIE Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ VE STŘEDNÍ EVROPĚ

Jana Lipská

Obnovitelná a k přírodě šetrná energetika roste na popularitě a stává se důležitým tématem mnoha diskuzí, ať už energeticky, politicky nebo bezpečnostně zaměřených. Jak jsme na tom u nás, ve střední Evropě? Umíme využít OZE dostatečně?

34 KOLKO BUDE ASI STÁT PŘECHOD NA NÍZKOUHLÍKOVÝ ENERGETIKU

Pavel Šimon

Okrem technických otázok pri hľadaní možností prechodu na nízkouhlíkovú energetiku je nevyhnutné zhodnotiť aj ekonomickú stránku takehoto prechodu.

38 ČEZ SÁZÍ NA NOVOU ENERGETIKU

„Jsme víc, než jen poskytovatel jednotlivých služeb a produktů,“ říká Kamil Čermák, předseda představenstva a generální ředitel ČEZ ESCO.

40 PROČ OBNOVITELNÉ ZDROJE...?

René Grebeň

V současném světě se tato otázka ozývá poměrně často. Je pochopitelně spojena s množstvím faktů, ale i lží či polopravd. Také s mnoha politickými či účelovými zájmy vybraných mocenských struktur zalíbit se ve volbách, či prosadit zájmy té či oné lobbystické skupiny.

42 VERTIKÁLNÍ LESY: BUDOUCNOST NEJEN PRO Čínu

Simon Dytrych

Možná existují problémy společné rozvojem i rozvínutým zemím, a to vysoké hladiny smogu v přelidněných městech, plýtvání fosilními palivy a s tím spojené globální oteplování. Ačkoli například v Evropě není situace tak kritická jako v Číně či Indii, i u nás se musíme zamyslet nad tím, jak životní prostředí zlepšit.

46 ÚLOŽIŠTĚ ENERGIE PŘINESOU REVOLUCI. MOŽNÁ I DO ČESKA

Do roku 2020 by mohly mít systémy ukládání energie v Česku celkový výkon 90 až 100 megawattů. Boom má nastartovat státní program podpory i větší dostupnost domácích úložišť energie z fotovoltaických systémů.

PALIVA

48 POLITICKÁ BITVA O LITHIUM BYLA ZŘEJMĚ VYPROVOKOVÁNA ZVENCÍ

Alena Adámková

Takzvaná kauza lithium, která se rozpoutala těsně před sněmovními volbami, nebyla zřejmě dílem náhody. Byla pravděpodobně součástí tzv. hybridní války, kterou vede Rusko s Evropskou unií, a měla ovlivnit volby, naznačuje studie, kterou právě dokončují analytici Pražského institutu bezpečnostních studií. Uvedly to Hospodářské noviny.

50 V LITVÍNOVĚ TESTUJÍ BIOSLOŽKY POHONNÝCH HMOT DRUHÉ GENERACE

Výzkumní pracovníci Unipetrol výzkumně vzdělávacího centra (UniCRE, a.s.) začali v laboratořích v Chemparku Záluží u Litvínova testovat látky, které by v blízké budoucnosti mohly sloužit jako biosložky druhé generace a být přimíchávány do pohonných hmot za účelem plnění stále přísnějších emisních norem stanovených EU.

ZAJÍMAVOSTI

52 ASSET MANAGEMENT

Michal Hamouz, HSI

Pojem asset management je v poslední době čím dál tím častěji skloňován především z pohledu řízení nákladů na infrastrukturu. Jedná se o poměrně komplexní problematiku, a proto stále více utility společností hledá vhodný softwarový nástroj, tedy informační systém, který bude asset management podporovat.

54 ISLAND – ZEMĚ SOPEK, JEZER A PŘEKVAPENÍ

Eva Vítková

Geotermální energie představuje velmi dobrý zdroj obnovitelné energie. Pokud jí ovšem daná oblast – země, kontinent – disponuje. Ostrovní Island využívá k výrobě elektrické energie téměř výhradně obnovitelné zdroje, tedy vodu, zemské teplo a vítr. Zatím úspěšně.

56 ODPADY JSOU CENNÝM ZDROJEM

Na nedávné setkání TOP 150 manažerů Skupiny Veolia pro střední a východní Evropu přijel z Francie hlavní představitel Veolie Antoine Frérot.

58 JÁDRO STIMULUJE VÝVOJ HIGH-TECH ODVĚTVÍ

Vladimír Větrovec, portál atominfo.cz

Superpočítače, datová centra, průzkum vesmíru – to jsou jen některé oblasti s vysokou technologickou náročností, jejichž vývoj usnadňuje jaderná energetika.

60 ENERGIE Z MEZIHVĚZDNÉHO PROSTORU

Radovan Šejvl, ENERGIS 24

Energie je všude kolem nás. Možná využíváme jen malý zlomek toho, co bychom jako lidstvo mohli využívat. Co když existují možnosti, o nichž nemáme ponětí, nebo je oficiální instituce úspěšně zadupávají do země?

62 CHYTROST NEJSOU ŽÁDNÉ ČÁRY

Vyhlášením výsledků na galavečeru v Lichtenštejnském paláci se 30. října uzavřel první ročník soutěže CHYTRÁ RADNICE.

KONFERENCE VELETRHY

64 DEN TECHNOLOGICKÉ AGENTURY ČR OTEVŘEL TÉMA OPEN SCIENCE

Odborníci z celého světa se ve čtvrtek 21. září 2017 sjeli do Prahy na Den Technologické agentury ČR, jejímž cílem je podpora projektů aplikovaného výzkumu. V rámci prestižního setkání se konala konference Open Science s tématem: Inovační ekosystém vyžaduje nový způsob myšlení, jednání, komunikace i spolupráce. Na závěrečném galavečeru byly tradičně předány Ceny TA ČR.

65 VELETRH MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2018

Stojan Černodirnski

13. ročník oblíbeného veletrhu nabídne širokou škálu novinek v oblasti klasického, moderního a alternativního vytápění i chlazení.

66 V KURDĚJOVĚ NEJEN O BALÍČCÍCH A ENERGETICE

Odborná konference PRO-ENERGY CON se konala již po sedmé, a to ve dnech 23. – 24. listopadu.

68 KONFERENCE EGÚ BRNO ENERGETIKA 2017

Radka Špačková, EG. Brno

Na letošním 21. ročníku konference EGÚ Brno ve dnech 20. a 21. září hledalo více než 350 účastníků a téměř 50 přednášejících odpověď na otázku Jak změnit evropské úspory českou energetiku?

70 FLEXIBILITA BUDE CENĚNÝM ARTIKLEM

Milan Šimoník, COGEN Czech

Konference Dny kogenerace se věnuje nejen kogeneraci, ale i dalším tématům, které obor více či méně ovlivňují – české i evropské energetické politiky, vývoji na trhu s elektřinou, legislativě, dotačním programům i dalším.

73 ENERGY FORUM 2017 UKÁZALO PERSPEKTIVY EVROPSKÉ ENERGETIKY

Ve dnech 15.–16. listopadu 2017 se v Praze pod taktovkou společnosti Unicorn setkaly evropské technologické špičky na druhém ročníku mezinárodní energetické konference Energy Forum 2017.

74 JAK POSTAVIT JADERNOU ELEKTRÁRNU?

Desátá výroční konference o jaderné energetice NERS se konala 8. listopadu 2017 v Praze.

75 TEPLÁRNÍCI ROKOVALI V PRAZE, K ČEMU DOŠLI?

Eva Vítková

Letošní TEPKO, jehož 14. ročník proběhl začátkem listopadu v prostorách Kaiserštejnského paláce v Praze, byl ve znamení debat o nových směrech a úvahách o budoucnosti energetiky.

76 KONFERENCIA AKO SPÔSOB PROPAGÁCIE TECHNIKY MEDZI MLADÝMI ĽUĎMI

Milan Perný, Juraj Kubica, Miriam Szabová, Slovenská technická univerzita

V dňoch 27. – 28. septembra 2017 sa v Banskej Štiavnici uskutočnila vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou História, súčasnosť a budúcnosť elektrotechniky na Slovensku.

78 23. ROČNÍK MEDZINÁRODNEJ VEDECKEJ KONFERENCIE TOP 2017

Pavel Gombík, KUVVOZE

V dňoch 20. – 22. septembra 2017 sa uskutočnil už 23. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie Technika Ochrany Prostredia v priestoroch hotela Kormorán v Šamoríne.

80 VELETRH FOR ARCH NAVŠTÍVILO O DESET TISÍC VÍC LIDÍ NEŽ PŘED ROKEM

Alena Bradáčová, ABF

Již po osmadvacáté se v PVA EXPO PRAHA v Letňanech uskutečnil mezinárodní stavební veletrh FOR ARCH a ze statistiky návštěvnosti je patrné, že lidé mají stále větší chuť stavět a rekonstruovat.





Quo vadis, energetiko?

Prosinec a konec roku bývá často spojován s bilancováním proběhlého roku, zda byl příznivý, či nepříznivý a jak pokračovat v tom roce následujícím. Pro náš magazín to byl rok přerodu, protože sloučení tištěného čtvrtletníku s on-line portálem nás postavilo před řadu zajímavých výzev. Nicméně si myslím, že jsme to zvládli a že můžeme pokračovat v podobném duchu i v příštím roce. Před pár dny skončil 7. ročník naší konference PRO-ENERGY CON, jehož příprava byla trochu v jiném kabátě a myslím, že to bylo ku prospěchu celé věci. To ale musí posoudit především účastníci konference.

A co nás čeká v příštím roce? Chystáme se obnovit naši konferenci PRO-ENERGY FÓRUM, která by se měla konat v prvním pololetí příštího roku na Slovensku. Pravděpodobně spustíme projekt energetické databáze.

O projektu vás budeme průběžně informovat.

O bilancování je také hned první článek v čísle v sekci Analýzy strategie od našeho spolupracovníka Simona Dytrycha, který hodnotí působení minulé české vlády v oblasti energetiky, neboli co slíbila a jak to splnila.

Energetika prochází výrazným přerodem. Byla jmenována historicky první Rada Energetického regulačního úřadu, s jejímž předsedou, Vladimírem Outratou, máme úvodní rozhovor čísla. Nová Rada ERÚ nastupuje v době, kdy jsou na stole při tvorbě strategie na energetických trzích oproti pár letům nazpátek úplně jiné otázky, na které musí mít rozhodující manažeři připravené odpovědi. Je nutné se zaměřit na základní aspekty fungování těchto trhů, chcete-li na tzv. market design.

O tom ve svém článku pojednává Dean Brabec. A i jím zmíněné otázky jdou dost možná ještě hodně po povrchu.

René Grebeň jde ve své úvaze o smyslu využívání obnovitelných zdrojů daleko více do hloubky. A pojednání z pera Radovana Šejvly už vyznívá jako úplné sci-fi. Jenže co když na tom něco je?

Ale vraťme se na zem. Měl jsem snahu toto číslo pojmut jako méně konvenční, tj. propojit to, co z dnešních energetických trhů známe, s tím, co možná dnes ještě nedává smysl, ale za 30 let to bude/může být zcela reálné.

Proto je dobré si přečíst třeba pojednání Miloše Mojžiše o propojování evropských spotových trhů s elektřinou, třebaže je možné, že za 30 let už žádné trhy být nemusí, jak je zmíněno v již citovaném článku Deana Brabce s tím, že bude cena elektřiny nulová a platit budeme za připojení k soustavě.

Scénářů vývoje prostředí v energetice je samozřejmě celá řada, nicméně budoucnost se poskládá z jednotlivých dní a týdnů, které jsou před námi. A protože toto je poslední editorial v tomto roce, tak bych vám chtěl jménem svým, celé redakce a kolegů z portálu energy-hub.cz popřát klidné a pohodové vánoce a do nadcházejícího roku 2018 optimismus, nadhled a hlavně pevné zdraví.



Ing. Martin Havel, PhD.
šéfredaktor



Oborový katalog Energieinfo

Nabídka představení firmy v originálně a netradičně řešeném elektronickém a zároveň tištěném adresáři firem z oblasti energetiky, paliv a příbuzných hospodářských odvětví.



Tištěná verze adresáře ve formátu A5 poskytne zájemci na jedné, případně dvou tiskových stranách přehlednou, obsahově strukturovanou informaci o firmě nebo instituci.



Verze elektronického adresáře kromě obecných informací zobrazí publikované články o firmě nebo instituci na stránkách portálu, případně v jiných médiích.



Kombinovanou nabídku tištěného a elektronického adresáře doplňuje ještě bonus vydavatele v podobě plošné nebo PR inzerce v časopise PRO-ENERGY magazín.



Tištěný oborový adresář v nákladu 20 000 výtisků se bude distribuovat do předplatitelské sítě PRO-ENERGY magazínu. Dále bude zdarma na konferencích a výstavách, atp.

ENERGY-HUB s.r.o., Drtinova 557/10, 150 00 Praha 5, Česká republika
IČ: 019 96 045 | DIČ: CZ01996045

www.energy-hub.cz

Vybrali jsme z médií

Tým portálu ENERGY-HUB.cz přináší stručný přehled nejzajímavějších zpráv za období konec srpna až polovina listopadu 2017.



**Co přinesl týden
21.-27. 8. 2017
v energetice**

Věřitelé společnosti OKD se konečně shodli na její reorganizaci. V rámci ní se firma rozdělí na část zatíženou dluhy a část, která za státního dohledu podstoupí řízenou likvidaci. Doly přitom v posledních měsících vykazují zisk. V USA zase řeší dieselgate – soudy tam v této věci poslaly za mříže prvního odsouzeného. V Německu je pak kvůli kauze na spadnutí zákaz vjezdu dieselů do měst. Tuzemské úřady zajímají ale spíše solárníci – vláda před volbami znovu zvažuje navýšení solární daně.

■ Neuvěřitelné se stává skutečností – situace kolem OKD po letech spěje ke konstruktivnímu řešení. Ještě v den schvalování plánu se přitom reorganizaci pokusila neúspěšně zabránit Citibank. Hájí zájmy držitelů dluhopisů za deset miliard korun, jejichž ručitelem je právě OKD. Plán by pro ně údajně mohl znamenat finanční škodu. Další překážkou jsou stížnosti americké firmy Alcentra na okolnosti vyškrtnutí její, údajně výhodnější, nabídky z tendru na koupi. OKD se přitom v letošním prvním pololetí vyhouply do zisku 2,28 miliardy korun.

■ K řešení spěje i kauza dieselgate. Soudy v USA poslaly na 40 měsíců do vězení inženýra Volkswagenu Liama. Důsledky jsou však dalekosáhlejší – Němci brzy zakážou řidi-

čům dieselových motorů vjezd do tamních měst. Nepomohla ani jednání s automobilkami, které se zavázaly úpravami motoru snížit emise již zakoupených i nových vozů. Dle německého ministerstva životního prostředí však ani to čistý vzduch nezajistí – výsledkem údajně bude jen 6% snížení emisí. Vláda na zákaz přesto trvá.

■ Tuzemské úřady si zase chtějí došlápnout na solárníky. Pro velkou část společnosti palčivé téma nabírá na síle s nadcházejícími volbami. Ministr financí Ivan Pilný dostal za úkol prověřit, zda by nebylo možné zvýšit solární daň na elektrárny uvedené do provozu v letech 2009 a 2010. Nejhlasitěji po této možnosti volá ministr zahraničí Lubomír Zaorálek. Solární asociace označuje návrh za nesmyslný populismus. Ať už je to jakkoli, faktem zůstává, že vláda při této příležitosti rovněž odložila vyplacení dotací pro OZE v příštím roce. To je při stále vzrůstající (v letošním druhém čtvrtletí meziročně skoro o 40 %) evropské poptávce po čisté elektřině krok směrem zpět.

28. 8. – 3. 9. 2017

Hurikán Harvey zatím překvapivě cenu černého zlata příliš neovlivnil – zasáhl totiž i poptávku. S nedostatkem benzínu v oblasti pomůže Evropa. Stoupá naopak hodnota elektřiny na burze, odborníci očekávají i nárůst koncové ceny. Rozvoj OZE, které by ji mohly stlačit, však vláda brzdí, i když po ní EU chce opak.

■ Hurikán Harvey má negativní dopad na těžbu v USA, ceny ropy ale klesají a pohonné hmoty na benzínkách stojí stále stejně. Více než produkci totiž živelně zasahuje zákazník ropného průmyslu – americké řidiče a rafinerie na pobřeží Mexického zálivu. OPEC tedy musí opět snižovat těžbu. V Texasu nicméně chybí benzín, který tam nyní posílá Evropa. Tankery vezou přes Atlantik miliony litrů.

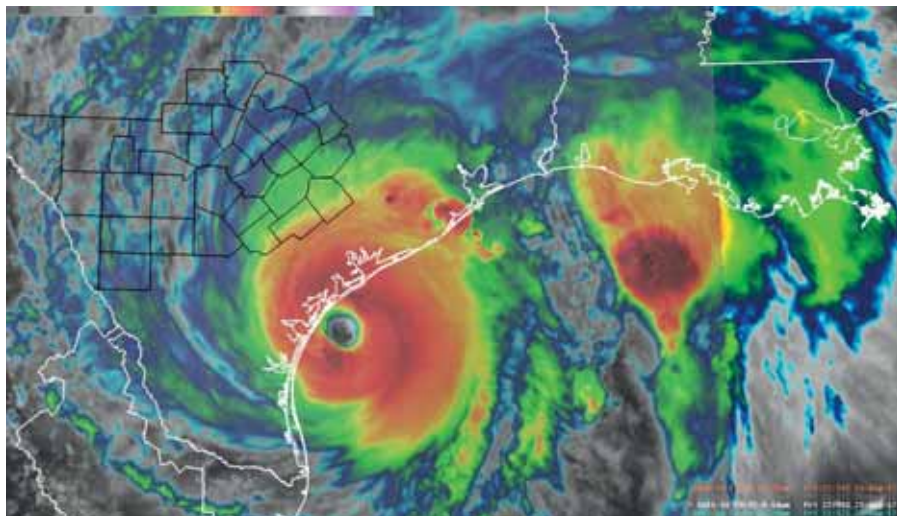
■ Cena elektřiny naopak roste, na burze je už o 15 % dražší než loni a růst přes 10 % očekává Asociace nezávislých obchodníků s energiemi i příští rok. To je sice dobrá zpráva pro ČEZ, spotřebitelům se však změna zamlouvat určitě nebude. Poptávka po elektřině přitom díky boomu elektrokol a elektromobilů rapidně roste. Lidé stále více chtějí i klimatizaci – na jihu Evropy ji využívá více domácností, než kdykoli dříve.

■ O to důležitější je rozvoj OZE, které elektřinu vyrábějí levně. Stát chce přitom jejich rozvoj podpořit jen 43,8 miliardami korun, což je o 1,5 miliardy méně, než byl původní plán. Předseda Rady Energetického regulačního úřadu Vladimír Outrata to odůvodnil právě stoupající cenou elektřiny. Dle vlastních slov by upřednostnil peníze investovat radši do rozvoje jaderné energie. Vláda zřejmě také přezkoumává, zda více než 3 tisíce podporovaných zdrojů nepobírá nepřiměřeně velké dotace a případně rozhodne o jejich snížení.

4. – 10. 9. 2017

Prodej vozů na alternativní pohon v Evropě rychle roste, vliv na to má i plánovaný zákaz dieselů. Elektřina i kovy na výrobu baterií ale i díky vysoké poptávce stále zdražují. Může za to také odklon od tradičních paliv. Situaci lze dlouhodobě řešit investicemi do rozvoje obnovitelných zdrojů – megalomanský plán na solární park například představilo Tunisko. Kvůli obnovené produkci texaských rafinerií po hurikánu stoupá i cena ropy.

■ Nyní dle agentury ACEA tvoří auta na alternativní pohon přes 5% prodeje, což je o 38% více, než v prvním čtvrtletí tohoto roku. Není se ale čemu divit. Dle průzkumu



jiné agentury – DPA – splňuje emisní normu Euro 6 jen jeden z deseti dieselů, což řadu evropských zemí nutí uvažovat o jejich zákazu. Symbióza mezi ropnými koncerny a automobilkami tak pomalu končí a do elektromobilů investují i tuzemští výrobci.

■ Každá mince má však dvě stránky, a tak kovy, které se používají při výrobě baterií, zdražují až o 80 %. Dalším negativem je stále stoupající cena elektřiny na burze. Vzhůru ji žene i odklon od tradičních zdrojů. Velká Británie snížila podíl uhlí na výrobě elektřiny od roku 2014 z 38 % procent na téměř nulu a Francie minulý týden oznámila, že do roku 2040 zcela skončí s těžbou uhlí a zemního plynu.

■ Není se však čeho bát, tradiční paliva střídají obnovitelné zdroje. Tunisané například přišli s projektem na vybudování obří elektrárny v tamní poušti, která by měla větší výkon, než Temelín a Dukovany dohromady. Energie z této elektrárny by putovala do Evropy. Český stát pak od 4. září motivuje své občany k šetření programem Nová zelená úsporám. V rámci něj můžete získat až 150 tisíc korun na střešní fotovoltaickou elektrárnu, nebo zateplení domu. Úřady však také dle směrnice EU budou kontrolovat tzv. překompenzaci podpory (jestli některé OZE nedostávají na dotacích až moc peněz). Minulé úterý to schválila vláda.

■ V Česku končí léto a začíná topná sezóna – o 10 dní dříve, než minulý rok. Experti přesto výrazný nárůst plateb neočekávají. Z primárních zdrojů Češi stále nejvíce využívají uhlí, kterého se u nás dle Ministerstva průmyslu a obchodu letos vytěžilo o 3,9 % více než loni.

■ Na uhlí v minulých desetiletích náš stát zejména kvůli kauze OKD prodělal stamiliardy, proto doufejme, že u lithia tomu tak nebude a těžbu úředníci pojmomu zodpovědně. Klíčové je i začít s ní včas. Lithiová horečka zachvátí trh a kovu ve finále může být i nadbytek, což by znamenalo propad ceny. Volkswagen přitom dle nového prohlášení chce do roku 2025 každé čtvrté auto vybavit elektrickým pohonem a o elektřině se učí už i řádoví dělníci ve Škodě Auto.

■ Česká automobilka také do roku 2020 skončí s výrobou dieselových motorů do menších modelů Rapid a Fabia. Na zmiňovaném autosalonu to řekl předseda představenstva Bernhard Maier. Škoda však není jediná, která na akci představila plán pro budoucí roky. Toyota údajně hodlá výrazně rozšířit nabídku hybridů, Mercedes zase ukázal nové SUV, které sice jezdí na vodík, pro případ palivové nouze ho však vývojáři vybavili i baterií s dojezdem až 50 km. Vodíková auta podporuje i Česko – vláda vyčlenila 100 milionů korun a do roku 2025 chce Ministerstvo dopravy mít na našem území 12 plnicích stanic.

s českou naftou uskladněnou v Německu, ke které se naše úřady nemohly dlouho dostat, snad spěje ke zdárnému konci. Vlaky opět jezdí, hotovo by mělo být do konce října. Své dlouhodobé problémy na Balkáně chce vyřešit i ČEZ, který oficiálně oznámil, že se z poloostrova stahuje.

■ Liglass Trading dle vlastních slov není schopna zaplatit sumu 37 milionů dolarů, což jí nakazují smluvní podmínky. Za společnost se přitom zaručila kancelář českého prezidenta Miloše Zemana. Kyrgyzská strana nyní zadržuje vratnou finanční záruku ve výši zhruba 25 milionů korun. Dle Liglassu na to tamní úřady nemají právní nárok, celá věc tak skončí u soudu.



■ Kauza české nafty, kterou našinec rovněž zná z médií, také pomalu spěje ke konci. Odvoz z Německa opět pokračuje, zbývá posledních šest vlaků. Kauza nejspíše změní i českou legislativu. Dle připraveného zákona, který se bude projednávat po volbách, vývoz pohonných hmot ze strategických českých zásob za hranice musí schválit přímo vláda. Až dosud k tomu stačil jen podpis předsedy úřadu.

■ Jako problematické se ukázaly i investice na Balkáně, které od roku 2004 provedl polostátní kolos ČEZ. Vedení firmy to poprvé oficiálně přiznalo ve zprávě pro investory z pondělí minulého týdne. ČEZ se tedy chce z Balkánu stáhnout. Nabídky zájemců však zatím nejsou nikterak oslnivé a firma tak s prodeji nespěchá. O bulharská aktiva má nicméně zájem skupina Energo-Pro se sídlem v Praze, která ve čtvrtek zvýšila nabízenou cenu tak, aby vyhovovala požadavkům ČEZu.

■ Česká vláda chystá podporu elektromobilů. Na 25 podpůrných opatřeních, mezi které patří například bezplatný vjezd do měst či upuštění od registračních poplatků, se dohodl premiér Bohuslav Sobotka se zástupci automobilového průmyslu.



■ Zdražuje také ropa, jelikož rafinerie v americkém Texasu po řádění hurikánu obnovily provoz, čímž stoupla poptávka. Výpadek produkce rafinerií se projevil i u nás mírně vzrůstající cenou benzínu. Země OPEC chtějí omezením produkce, která je nyní nejnižší za 5 měsíců, tuto cenovou hladinu uchovat.

■ Spotřeba nafty však stále roste, v prvním letošním pololetí meziročně o 3,5 %. Můžou za to hlavně kamiony. Ceny pohonných hmot přitom opět zdražují. V Česku jsou znovu nad hranici 30 korun.

■ A pozitivní zpráva nakonec: Vláda minulého pondělí na třetí pokus konečně schválila vyšší podpory OZE na příští rok. Bude stejná jako letos – 26,2 mld. korun.

11. – 17. 9. 2017

V německém Frankfurtu nad Mohanem automobilky představily své plány ohledně alternativních paliv. I přes jejich rozvoj spotřeba nafty v ČR stále roste, mohou za to hlavně kamiony. Pohonné hmoty přitom opět zdražují. Již jsou nad hranici 30 korun za litr.

18. – 24. 9. 2017

Zhasla i poslední jiskra naděje na vybudování kaskády vodních elektráren v Kyrgyzstánu za účasti firmy Liglass Trading. Tamní vláda jednostranně vypověí smlouvu. Naopak problém



25. 9. – 1. 10. 2017

Elektromobily vyrábí stále více firem – německá pošta i malá společnost z Ostravy. Je ale třeba vidět i negativa. Tesla na svých vozech stále prodělává a stát přichází o peníze z daní na pohonné hmoty. Zdražuje ale i ropa – kvůli hrozbě zavření ropovodu z iráckého Kurdistanu. ČEZ se konečně zbaví elektrárny ve Varně, a to nejpozději do konce roku. V regionu mu navíc nejspíše přibude konkurence. O vstupu do Bulharska uvažují Rusové.

■ Německá pošta Deutsche Post DHL Group dnes používá flotilu tří tisíc elektrických dodávek StreetScooter, kterou si sama vyvinula. Podobný vůz hodlá prodávat i ostravská firma Velor-X-Trike pod označením VXT spolu s malým motocyklem e-Duck. Číňané dokonce zašli tak daleko, že automobily vyrábějící na jejím území budou muset do roku 2019 10 % tržeb získávat právě z prodeje aut na alternativní pohon. Memorandum na podporu elektromobilů o 25 bodech schválila minulý pondělí i česká vláda.

■ Musíme si ale uvědomit i negativa elektromobilů. Stát díky nim přijde na daních o miliardy, navíc jejich prodej je často ztrátový. I slavná Tesla na každém autě prodělá okolo 300 000 korun. Pro majitele dieselu zlaté časy přesto končí. Nafta zdražila za poslední týden o více než dvacetník a je leckde dražší než benzín. Tradiční pohonné hmoty obecně jsou nejdražší za čtvrt roku. Může za to hlavně hrozba zavření ropovodu z iráckého Kurdistanu.

■ Vzestupnou tendenci má i obliba solárních panelů. Díky dotacím si je na střechy umisťuje stále více českých domácností. Většina firem hlásí meziroční skokový nárůst prodeje v několikanásobcích loňského počtu. Ve Velké Británii pak spustili vůbec první tamní solární farmu, která funguje bez dotací.

■ Vypadá to, že se ČEZ konečně zbaví elektrárny ve Varně, a to za 1,3 miliardy

korun. Lepší nabídku dle vlastních slov nedostal. Člen představenstva ČEZu Tomáš Pleskač však tvrdí, že společnost na Balkáně hodlá zůstat. O Bulharsko se zajímají i Rusové. Po meetingu v Moskvě to oznámila bulharská ministryně energetiky Temenujka Petkova. Ropný gigant Rosněfť, jehož dozorcí radě nyní předsedá bývalý německý kancléř Gerhard Schröder, mezi nimi není.

2. – 8. 10. 2017

O tom, kdo vytěží české lithium, začíná být jano. Stát podepsal v pondělí memorandum s australskou firmou European Metals Holdings. Základem dohody údajně je, aby Česká republika co nejvíce profitovala. To by dle memoranda australští profesionálové měli zajistit. Dohoda rozvířila tuzemskou předvolební debatu a zdaleka ne všichni ji přijímají pozitivně. Je ovšem fakt, že těžba musí začít co nejdříve. Elektromobily totiž vyrábí stále více automobilek. Naposledy tento záměr oznámily americké General Motors a Ford. Cena elektřiny je přitom i díky stagnaci jaderného průmyslu v Evropě stále vyšší.

■ Lithium se bude v České republice nejen těžit, ale i zpracovávat. Na Ostravsku má stát do roku 2021 závod s produkcí až 1,8 milionu baterií ročně. Stát navíc bude pravděpodobně kapitálově participovat. Australané mají s lithiem velké zkušenosti. Jejich země je dnes největším producentem na světě. Zloni vytěžených 36 tisíc tun připadá přímo na Austrálii 14 300 t.



■ Asociace pro akumulaci energie a baterie ČR memorandum uvítala, jiné reakce již tak pozitivně nevyzněly. Opozice kritizuje načasování – celá věc by se podle Petra Fialy z ODS měla řešit až po volbách. Prezident Miloš Zeman zase volá po účasti státního podniku a apeloval na ministra průmyslu Jiřího Havlíčka, aby celé memorandum zveřejnil. Ten to také ve středu udělal. Dvoustránkový text si lze přečíst na webových stránkách ministerstva.

■ A baterie budou rozhodně potřeba. Automobilky Ford a General Motors ve stejný den oznámily, že urychlí vývoj svých elektroaut. Ford dal dokonce dohromady speciální sekci inženýrů, kteří se mají zabývat jen tímto úkolem. Oblíbenost elektromobilů dokazuje i úspěch Tesly. Ačkoli nyní své vozy dodává na trh v rekordním množství, stejně nestíhá plnit objednávky. Toshiba navíc minulý týden představila prototyp akumulátoru, který dokáže dobít baterii vozu za pouhých šest minut. Ojeté diesely tak na západě nikdo nechce a ty se brzy objeví v nabídkách českých autobazarů.

■ Cena elektřiny se však neustále zvyšuje. Příští rok změnu dle analytiků pocítí i koncoví zákazníci. Vliv na to má i stagnace rozvoje jaderné energetiky. Francouzská společnost EDF předminulý týden odstavila 4 jaderné bloky a dostavba maďarské jaderné elektrárny Paks se stále odkládá. Americký Westinghouse nedávno zbankrotoval. Velká Británie plánuje situaci řešit stanovením maximální ceny elektřiny. To minulou středu řekla tamní premiérka Theresa Mayová.

9. – 15. 10. 2017

Vláda i přes varování ze strany některých neziskovek a kritiku veřejnosti stojí za memorandumem o lithiu. Ani australská strana si příležitost k těžbě jen tak vzít nenechá. Baterie pro elektromobily totiž bude za chvíli vyrábět snad každá automobilka, včetně tuzemské Škody Auto. Je tedy nutné s těžbou začít co nejdříve. Strach ropných korporací z elektrifikace automobilů ukazuje i plánovaný meeting USA a kartelu OPEC ohledně omezování těžby.

■ Proti memorandu se staví hlavně hnutí ANO. Ministr průmyslu a obchodu za ČSSD Jiří Havlíček však tvrdí, že Andrej Babiš chce pomocí odmítavého postoje jen odvést pozornost od vlastních problémů. Dle ministra životního prostředí Richarda Brabce (ANO) měla o lithiu rozhodnut až příští vláda. Havlíček ujišťuje, že mezinárodní arbitráž zatím údajně naštěstí nehrozí, protože memorandum není smlouva.

23. - 29. 10. 2017

Dohoda kartelu OPEC funguje, cena ropy jde nahoru. V oblasti biopaliv na půdě EU začíná boj o zákaz používání řepky nebo palmového oleje. Česko je kvůli Babišově Agrofertu proti. Zplodiny se každopádně dají snižovat i jinak. Například díky aféře dieselgate se budou při technických kontrolách emise od prosince kontrolovat důkladněji. Ekologizace se však netýká pouze automobilů, EU investuje do této oblasti stále více peněz. I dle poradenské společnosti EY jsou státy Unie stále dobrým cílem pro investice do obnovitelných zdrojů.

■ Cena za barel je například u typu Brent již nad 60 dolary a zatím stále roste. Dle expertů za to může právě omezování těžby. Saúdové jsou navíc připraveni opatření prodloužit. V neděli to řekl jejich korunní princ Muhammad bin Salmán. IEA však varuje, že tato omezení mohou v konečném důsledku trvale snížit podíl těchto zemí na trhu s ropou a tím je znevýhodnit. Saúdská Arábie chce závislost na surovině řešit ekonomickými reformami, například navyšováním investičních fondů. Benzin dle expertů v nejbližší době zdražovat nebude, nafta mírně ano.

■ V EU má zákaz biopaliv platit od roku 2030, u palmového oleje dokonce již od 2021. Postupem času se totiž ukázalo, že tato biopaliva nejsou v konečném důsledku příliš ekologická. U elektromobilů nová studie belgické univerzity VUB ukazuje opak, pravdu však ukáže až čas. Díky zájmu o ně každopádně Radomír Prus, jehož společnost staví u Havířova továrnu na baterie HE3DA, oznámil v pátek záměr mnohonásobně navýšit výrobní kapacitu. O kvalitě těchto baterií se však poslední dobou vynořuje stále více pochybností.

■ Na elektromobilech chce vydělat i Volkswagen, kterému díky dieselgate ve třetím čtvrtletí meziročně klesl zisk o více než polovinu na 1,14 miliardy eur. Kvůli této aféře navíc u nás ministerstvo dopravy od prosince spouští nový systém měření emisí na STK, který nebude tak snadné obejít. Záznamy navíc stanice budou muset archivovat.

■ EU v pátek oznámila zájem investovat do roku 2020 2,7 miliardy eur do bezpečnosti, dopravy a energetiky obecně. Není tedy náhodou, že si evropské státy v novém žebříčku nejatraktivnějších zemí pro investice do obnovitelných zdrojů energie od poradenské společnosti EY vedou celkem dobře. Například Itálie nově oznámila, že hodlá do konce roku 2025 ukončit provoz uhelných elektráren, i tam tedy bude do čeho investovat.



■ Prvku, který najde využití v bateriích, jaderných reaktorech i bombách, se však Australané dle vlastních slov vzdát nehodlají. Zároveň ujišťují, že těžbu zvládnou lépe než český stát. Před firmou European Metal Holdings ale varují i některé neziskovky. Například Good Governance upozorňuje na její nejasnou vlastnickou strukturu a Greenpeace se zase bojí, že stát z lithia dostane jen zlomek tržní ceny. Faktem ale zůstává, že v Německu spoluúčast zahraniční firmy na těžbě tamního lithia nikoho příliš nevzrušuje. Díky tuzemské panice je však možné, že příště strategické suroviny vytěží stát sám, například přes společnost Diamo.

■ Baterie pro elektromobily přitom bude vyrábět i tuzemská Škoda Auto, zakázku dostala od mateřského Volkswagenu. Nový trend v automobilovém průmyslu podporuje i stát. Vláda ve středu podepsala memorandum, které mimo jiné počítá s poskytnutím financí pro síť dobíjecích stanic či s různými legislativními výhodami oproti vozům na tradiční pohon. Společnost PRE chce zase v Praze ve spolupráci s magistrátem rozjet systém sdílených elektromobilů. Ty by byly kdykoli k dispozici klientům služby.

■ To, že má ropný průmysl namále, potvrzuje i plánované setkání USA a kartelu OPEC. Chtějí spolu diskutovat o omezení těžby za účelem stabilizace trhu. Z rivalů se tak alespoň na čas stávají spojenci. S nástupem Donalda Trumpa se v USA klade na ropu a uhlí stále větší význam. Za tím účelem se středu tamní Environmental Protection Agency chystá zrušit regulace skleníkových plynů (Clean Power Plan) zavedené předchozím prezidentem Barackem Obamou. Minulou středu to oznámil předseda organizace Scott Pruitt.

16. - 22. 10. 2017

Vypadá to, že lithium má svého českého zpracovávatele. U Havířova začala stavba továrny na velkokapacitní baterie podle českého patentu. Praktické využití najdou v elektromobilech, nebo energetických bankách. Ty české snížily díky modernizaci emise prachu o více než třetinu oproti roku 2014.

■ Produkce českých baterií by měla začít na konci roku 2019. Za patentem stojí vynálezce Jan Procházka ze společnosti HE3DA. Tvrdí, že dokáže zpracovat veškeré cínovecké lithium, do té doby ho hodlá odebírat z Číny. Vyrábět úložiště energie chce i bývalý ministr průmyslu a obchodu Martin Kušba se společností OIG Power. Produkce má začít do konce roku a hlavním odběratelem bude ČEZ.

■ O baterie by mohl mít zájem například Volkswagen, který krom osobních aut nyní investuje i do vývoje elektrických autobusů. V Hranicích na Přerovsku mají v současnosti jako první v Evropě plně elektrifikovaný systém veřejné dopravy a další města budou brzy následovat. Vídeň oznámila, že do roku 2020 postaví 1000 nových dobíjecích míst pro elektromobily.

■ Turci stavějí v Akkuyu s pomocí Rosatomu svou první jadernou elektrárnu, která by měla začít fungovat do roku 2020. Rusové samotní již testují čtvrtý blok JE Rostov. Komerční provoz plánují zahájit na konci roku. V Evropě se ale Rusům energeticky nedaří. USA je vytlačují z trhu s plynem a ropou, což ostatně s nelibostí přiznal i Vladimír Putin. V roce 2015 Spojené státy zrušily zákaz vývozu surového černého zlata, od té doby export stále roste.

Rusové však testují systém, který přepracuje až 98 % vyhořelého jaderného paliva, jaderná renesance je tak stále reálná.

30. 10. – 5. 11. 2017

Orkán Herwart stlačil v noci z 28. na 29. ceny elektřiny v Česku k záporným hodnotám. Budoucnost větrných turbín je však spíše v off-shore parcích než v přírodních katastrofách. Obnovitelné zdroje každopádně stojí nejvýrazněji za nárůstem globálního výkonu elektráren, ačkoli v Asii nejrychleji roste jádro. Tuzemské Dukovany se nyní budou na tomto čísle plně podílet, v sobotu skončila odstávka třetího bloku. Ceny ropy také stoupají, kartelu OPEC se zatím tedy jeho dohoda o omezení těžby vyplácí. Automobilka Tesla se nachází v nejhlubší ztrátě v historii.

■ Podle Energostatu dodávaly větrné elektrárny v noci z 28. na 29. až rekordních 237 MW výkonu. Blackoutu, který po bouři na části území následoval, by se dle expertů dalo předejít budováním velkokapacitních bateriových úložišť. V Evropě dnes ale převládá trend off-shore větrných parků. Projekty tohoto typu jsou meziročně letos o třetinu levnější. Společnost Vattenfall v pátek zahájila výstavbu největšího off-shore parku v rámci Dánska.

■ Dle mezinárodní energetické agentury (IEA) výkon elektráren ve světě obecně roste, od minulého roku o 4 % na 6650 GW. Obnovitelné zdroje tvoří až dvě třetiny tohoto nárůstu, a to hlavně díky EU. V Asii se nejrychleji rozvíjí jaderná energetika, tvrdí to Světová jaderná asociace (WNA). Saúdové v pátek oznámili, že chtějí mít do roku 2032 až 17,6 GW instalovaného výkonu z jádra, dnes to je prakticky nula. Naopak Francie se do konce roku 2018 rozhodne, kolik ze svých reaktorů uzavře. Tuzemské jádro je tak napůl cesty. Další elektrárny se sice nestaví, Dukovany ale jedou znovu naplno a Temelín minulý týden úspěšně prošel mezinárodní prověrkou Světového sdružení provozovatelů JE. Saúdská Arábie má zájem na diverzifikaci svého energetického mixu i kvůli klesajícímu zájmu o ropu. Ta je nyní na několikaměsíčních maximech a členské země zřejmě OPECu prodlouží dohodu do konce roku 2018. Oficiálně to oznámí 30. listopadu na setkání ve Vídni. Cena ropy však možná znovu o něco klesne, pokud se potvrdí informace, že Mexičané našli na svém území největší naleziště na světě za posledních 15 let.

■ Výrobce elektromobilů Tesla vykázal rekordní čtvrtletní ztrátu 619,4 milionu dolarů a zakladatel Elon Musk osobně tím za minulý týden přišel o více než 800 milionů dolarů.

Na vině jsou vyšší výdaje na výrobu Modelu 3. Naopak akcie Volkswagenu se konečně oklepaly z Dieselgate a jsou zpět na hodnotách před aférou.

■ Elektromobilitě se ale stejně zjevně nevyhne. České obce a kraje dostanou od státu sto milionů na rozvoj alternativních paliv. Takřka všechny významné evropské automobilky se navíc minulý týden domluvily na vytváření společné sítě dobíjecích stanic. Jedna z nich, Daimler, v úterý oznámila, že chce do tří let představit vlastní elektrický nákladák.

6. – 12. 11. 2017

Letos zatím ČEZ vykázal zisk 16,6 miliard. Největší podíl na něm mají prodeje akcií skupiny MOL a nemovitostí, za samotné třetí čtvrtletí je však společnost ve ztrátě 66 milionů. Situaci má zlepšit nástup nových technologií. Zástupci Sedmadvacítky se ve čtvrtek dohodli na zdražení emisních povolenek a podnikli další kroky k elektromobilitě. Menší produkce uhlí v Česku a Polsku by snižování zplodin mohla napomoci, surovina se však stále více dováží z Ruska či USA. Budoucnost produkce elektřiny však tkví spíše v jádru, i Francie v úterý odložila svůj cíl snížení jeho podílu ve svém energetickém mixu.



■ Vinu za klesající zisky ČEZu nesou nízké ceny elektřiny a stoupající náklady na emisní povolenky. Dle šéfa firmy Daniela Beneše lze očekávat ještě jeden nepřilíh úspěšný rok, pak má přijít zlepšení díky investicím do nových technologií. Beneš dále oznámil, že v Tušimicích na Chomutovsku ČEZ vybudoje velké bateriové úložiště. Podobné zařízení staví na jihu Čech i E.ON s tím rozdílem, že energii si tam budou moci ukládat i klienti

společnosti. ČEZ také vydělá na prodeji bulharských aktiv. Vypadá to, že jejich cena přesáhne 8 miliard.

■ Za stoupající náklady na emisní povolenky může hlavně EU. Na navýšení od roku 2020 se shodli zástupci Evropského parlamentu a členských zemí. Součástí trhu s povolenkami navíc od té doby bude pravděpodobně i Švýcarsko. Odsouhlasila to Evropská rada, rozhodnout však musí ještě Parlament. Tak zvané kvóty na elektromobily zatím neprošly, emise však automobilky musí snížit natolik, že například Škoda Auto nejspíše vyrobí ještě více aut na elektřinu, než dosud plánovala. Problémy s nedostatkem nabíječek ve střední a východní Evropě má vyřešit grant ve výši 18,84 milionu, který EU poskytla konsorciu energetických firem NEXT-E.

■ Pomoci se snižováním emisí by mohl také současný útlum těžby uhlí u nás (OKD meziročně až o 20 %) a v Polsku (o 9 %), to by se ale nejdříve musela zmenšit poptávka. Ta nyní panuje v Rusku nebo v zámoří. Export uhlí z USA i díky tomu prudce roste, v prvních třech čtvrtletích meziročně o 68 %. Proti Trumpovi, který těžbu suroviny podporuje, se přitom zvedá odpor i v tomto případě. Vlivný ekonom Jeffrey Sachs ho nazval škodnou a loutkou těžařů a magnát Michael Bloomberg zavírá své americké uhelné elektrárny, aby alespoň částečně snížil ekologickou zátěž.

■ Stále větší podíl evropského energetického mixu bude tvořit jádro. Češi z něj na začátku týdne po zapojení všech bloků Temelína i Dukovan opět vyráběli 4 GW. Již o den později však museli 4. blok Dukovan kvůli netěsnosti potrubí odstavit. Stavbu nových elektráren ale komplikují přísná evropská pravidla i nedostatek kvalifikovaných pracovníků.

13. – 19. 11. 2017

Ceny ropy v pátek ukončily pětidenní pokles a znovu rostou, do budoucna je pro vývoj určující postoj OPECu. Tuzemská poptávka se přitom stále zvětšuje. Ze situace těží především ropné korporace. Cenu by mohla postupně snižovat alternativní paliva. Český stát podpoří jejich rozvoj 130 miliardami na rychlodobíjecí stanice pro elektromobily, Škoda začne tyto vozy vyrábět do roku 2019. S výrobou elektřiny je přitom potíž. Uhlí za tím účelem využívá stále více států a výstavba nových bloků atomových elektráren je složitá.

■ Zdražování ropy se ještě plně nepromítá do cen tuzemských paliv, i tak zákazník zaplatí za plnou nádrž svého osobního automobilu zhruba o 70 korun více než v létě.

Klíčový je do budoucna krom OPECu především stále nejistý postoj Ruska ke snížení produkce a ekonomická situace ve Venezuele, která těží nejméně od roku 1989 kvůli nedostatku financí na provoz plošin. Tuzemská poptávka po černém zlatě přitom díky nákladní dopravě stále vzrůstá a ropovody nestíhají. Teče jimi nejvíce ropy za deset let.

■ Dalším určujícím faktorem v tomto ohledu pak bude rozvoj alternativních paliv. Tesla v noci na pátek představila elektrický tahák a sportovní vůz, Číňané chtějí ve východní Evropě investovat 400 milionů eur do továrny na elektrická auta značky Zhi Dou.



■ Politici by krom finanční podpory elektromobility měli tlačit na urychlení těžby lithia. Naši němečtí sousedé na své straně Krušných hor již finišují s přípravami a reálně hrozí, že náš stát vstoupí na trh pozdě. Baterie však nepatří pouze do aut. Skupina Solar Global, která v těchto dnech dokončuje výstavbu prvního velkokapacitního bateriového systému na jižní Moravě, oznámila, že v průběhu příštího roku uskuteční podobný projekt v Olomouckém kraji. Ten má být největší ve střední a východní Evropě.

■ Vystává přitom otázka, jak se bude všechna ta elektřina vyrábět. Britské uhlí nyní pomáhá s dodávkami do Německa nebo Francie a množství CO₂ v ovzduší po třech letech globálně opět roste. Uvedli to vědci sdružení ve skupině Global Carbon Project.

■ Návrat k uhlí přitom reálně hrozí i Česku. Dostavbu Dukovan stále provází finanční potíže, ČEZ přesto požádal ministerstvo životního prostředí o ekologický posudek EIA. Situaci pomůže největší tuzemský větrný park v Česku u Hrádku nad Nisou, který je od čtvrtky v testovacím provozu. I tak musíme dát pozor, abychom nedopadli jako Němci, kteří platí díky podpoře OZE největší ceny za elektřinu v historii.

Výběr z aktuálních vypsaných veřejných zakázek

Dodávka elektrické energie

Zadavatel: Plzeňský Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.

Předpokládaný objem zakázky:

120 000 000 CZK

Předmětem veřejné zakázky jsou dodávky elektřiny včetně dojednání a zajištění přenosu, distribuce a systémových služeb s místně příslušným provozovatelem distribuční soustavy v ročním množství specifikovaném v Příloze č. 2 zadávací dokumentace.

Energetické úspory s využitím EPC ve vybraných areálech v majetku hlavního města Prahy

Zadavatel: Hlavní město Praha

Předpokládaný objem zakázky:

49 800 000 CZK

Předmětem veřejné zakázky je poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem metodou EPC ve vybraných areálech v majetku hlavního města Prahy. V rámci zakázky bude poskytovatelem služeb dpracován návrh základních opatření. Z uspořádaných provozních nákladů budou investice spláceny po dobu maximálně 12 let. Opatření se budou týkat zejména obnovy, rekonstrukce či úprav energetických technologických zařízení. Bližší specifikace předmětu veřejné zakázky je uvedena v části 5 zadávací dokumentace (Technická dokumentace).

Centrální dodávka elektrické energie pro Jihomoravský kraj a pro příspěvkové organizace zřizované Jihomoravským krajem, případně pro další právnické osoby zřizované Jihomoravským krajem na rok 2018

Zadavatel: CEJIZA, s.r.o.

Předpokládaný objem zakázky:

46 929 382 CZK

Předmětem plnění veřejné zakázky jsou průběžné dodávky elektřiny do odběrných míst Jihomoravského kraje a příspěvkových organizací zřizovaných Jihomoravským krajem, případně dalších právnických osob zřizovaných Jihomoravským krajem, a poskytování distribuce elektřiny a systémových služeb v těchto odběrných místech a poskytování dalších plnění.

Sdružené dodávky elektrické energie pro MČ Praha 12 a její podřízené organizace pro rok 2018 a 2019

Zadavatel: Městská část Praha 12

Předpokládaný objem zakázky:

20 000 000 CZK

Předmětem veřejné zakázky je dodávka elektrické energie a sdružených služeb včetně zajištění

distribuce elektřiny a systémových služeb do současných i budoucích odběrných míst zadavatele, včetně převzetí odpovědnosti za odchylku podle energetického zákona. Předmětem zakázky je rovněž povinnost vybraného dodavatele na své náklady zpracovat a administrovat kompletní agendu potřebného ukončení smluv se stávajícími dodavateli elektrické energie u všech odběrných míst a též zůřadovat kompletní agendu související s následným zajištěním dodávání elektrické energie do zadavatelem požadovaných odběrných míst, včetně povinné registrace u operátora trhu.

Trepon - úspora energií Vysočina

Zadavatel: TREPON, a.s.

Předpokládaný objem zakázky:

21 634 649 CZK

Projekt je zaměřen na zefektivnění energetické účinnosti a snížení finančních nákladů na energie.

Výběr dodavatele tepla do rozvodné sítě v oblasti Střed města Břeclav

Zadavatel: TEPLA Břeclav s.r.o.

Předpokládaný objem zakázky:

45 325 000 CZK

Předmětem plnění veřejné zakázky je dodávka tepla do rozvodné sítě provozované společností TEPLA Břeclav s.r.o. a to od 1.1.2019 do 30. 6. 2022. Předpokládaný rozsah ročních dodávek je 37,4 tis. GJ. Předmětem veřejné zakázky je výběr dodavatele tepla v daném místě, v daném rozsahu GJ a pro definované časové rozmezí. Cílem veřejné zakázky je zabezpečení dodávek tepla do rozvodné sítě. Vybraný dodavatel se napojí na stávající rozvody tepla a bude dodávat teplo "na patě kotelny" do rozvodné sítě provozované společností TEPLA Břeclav s.r.o. TEPLA Břeclav bude dodávat teplo koncovým zákazníkům oblasti Střed města Břeclav. TEPLA Břeclav nevlastní v dané lokalitě žádné zdroje tepla. Společnost TEPLA Břeclav nepředpokládá odkup případných budoucích zdrojů tepla od dodavatele tepla.

Poskytování energetických služeb metodou EPC ve vybraných objektech Karlovarské nemocnice

Zadavatel: Karlovarská krajská nemocnice a.s.

Předpokládaný objem zakázky:

41 500 000 CZK

Předmětem této zakázky je poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (úspory provozních nákladů souvisejících s užitím energií - dále jen "služby") pro objekty v majetku Nemocnice Karlovy Vary a.s.



Podrobnosti a další veřejné zakázky jsou dostupné na portále energy-hub.cz.

Po evropském balíčku pro elektřinu přijde i balíček plynový

Musíme prosazovat zájmy České republiky, říká Vladimír Outrata, předseda Rady Energetického regulačního úřadu (ERÚ). Vysvětluje, jak Rada funguje a čemu se kromě svého předsednictví na ERÚ věnuje.

Milena Geussová

Od srpna 2017 řídí ERÚ rukou společnou a nerozdílnou pět lidí, jmenovaných vládou do Rady ERÚ. Jak funguje tento model, který není v našich podmínkách úplně běžný?

Obvykle dojdeme ke shodě. Každé rozhodnutí je podmíněno souhlasem tří radních. To je dáno zákonem. Tento způsob řízení není úplně jednoduchý, ale zato je demokratický. V praxi je to tak, že zasedáme jednou za čtrnáct dní oficiálně, z jednání se dělá zápis, jenž je ve formě výtahu zveřejněn na webu ERÚ. Přijímáme rozhodnutí ve všech oblastech, které jsou na programu.

Kolektivní řízení předpokládá, že v radě budou všichni odborníci v oboru energetiky, koneckonců to byla i podmínka pro uchazeče. Je to důvod, proč to může opravdu fungovat?

Každý z radních má svůj rezort, využívá k tomu svou profesní odbornost. O dění v jednotlivém rezortu radní referují v Radě, ale také v rámci komunikace úřadu s veřejností. Osobně mám s kolektivním řízením zkušenosti ze zahraničí, např. ve sdružení evropských přeprávců plynu ENTOSOG jsem byl členem představenstva. Pro představu, tam nás bylo 12, všichni mluvili anglicky, jenomže s národním přízvukem, takže si občas hned nerozuměli, ale dohodnout se museli a také se to dařilo.

Jsem přesvědčen, že z profesního hlediska je složení první Rady ERÚ velmi dobré. Všichni radní se ve svých oborech pohybují dlouhou řadu let. Já jsem např. třicet let pracoval v plynárenství. Nefunguje to ale tak, že by se každý ohradil ve své kolonce a vzniklo něco jako pět skrytých úřadů.

Proč mají členové rady rozdílnou délku mandátu?

To platí jen pro první členy Rady, aby se zajistila jejich postupná obměna. Jinak je mandát standardně pětiletý. Postupná obměna radních zajišťuje kontinuitu, která je bezesporu potřebná. Činnost regulátora tak nepodléhá změnám, které by mohly být tendenční,

pokud by se jakákoliv vláda rozhodla změnit celé vedení regulačního úřadu. Nezávislost regulátora a konečnost mandátu jeho vedoucích činitelů ostatně požaduje i třetí liberalizační balíček Evropské komise, Česká republika tento krok podniknout musela.

Rada funguje od začátku srpna, co jste za první měsíce zvládli udělat?

V první řadě jsme chod úřadu museli přizpůsobit novému systému řízení, bylo to důležité a přitom složité. Předělávaly se interní předpisy, upravovala organizační struktura, vše jsme museli implementovat za běhu. Úřad musí trvale plnit své zákonné povinnosti. Připravili jsme, konzultovali a vydali cenová rozhodnutí související s podporovanými zdroji energie (POZE), následně jsme připravovali cenová rozhodnutí pro regulované ceny plynu a elektřiny pro příští rok.

Rada také nastavovala své priority a podle těch začala hned jednat. Vznikla například specializovaná rozkladová komise pro spotřebitelské otázky, zakládáme útvar pro vědu a výzkum, budujeme vazby ve státní správě, které historicky zakrňely nebo nebyly nikdy nastaveny. Průběžně se snažíme odbourat zbytečnou administrativu uvnitř i navenek. Někdy to jsou drobné kroky z pohledu trhu jako celku, ale pro dotčené subjekty představují velký skok.

V současné době se v energetice hodně věcí mění, a to jak po stránce technologií, tak i po stránce regulace v rámci EU. Co z toho se vás hodně týká?

Řešíme nové předpisy a trendy v energetice. Zmíním důležitý Zimní balíček, akumulaci a její pravidla nebo chytré sítě. Úřad je také garantem implementace síťových kódů, které de facto vytvářejí jednotný evropský trh. V tomto procesu musíme prosazovat zájmy České republiky.

V souvislosti s EU jsem také rád, že náš záměstnanec Martin Šik se stal jedním z místopředsedů Rady evropských energetických regulačních orgánů CEER, což je profesní asociace sídlící v Bruselu. Regulátoři si zde



Ing. VLADIMÍR OUTRATA

vystudoval Vysokou školu chemicko-technologickou v roce 1985. Pracoval ve společnostech Plynoprojekt, Transgas, RWE Transgas a NET4GAS. Z pozice projektového manažera se postupně vypracoval na řídící funkce jako například obchodní ředitel, ředitel prodeje kapacity, člen představenstva. V letech 2006 – 2011 byl členem představenstva asociace Gas Infrastructure and Transmission Europe a v letech 2009 – 2013 sdružení evropských přeprávců plynu ENTOSOG. V Energetickém regulačním úřadě pracuje od roku 2016, byl místopředsedou úřadu, nyní je předsedou Rady ERÚ. Do jeho gesce spadá především plynárenství.

vyměňují osvědčené postupy, které posilují postavení spotřebitelů a podporují rozvoj energetického trhu. Dosud jsme z ERÚ nikoho na takové pozici neměli. České republiče se díky tomuto úspěchu otevírá větší prostor promlouvat do budoucnosti evropské energetické politiky.

Další organizací, kde máme zastoupení, je Agentura pro spolupráci evropských regulačních orgánů (ACER). Ta má hlavní roli v rozvoji celounijních pravidel sítě a trhu s cílem zlepšit hospodářskou soutěž. Sleduje celkové fungování trhu s elektřinou a zemním plynem a zejména obchodování na velkoobchodních trzích s energií.

Zmínil jste budování vztahů se státní správou. Jak se daří spolupracovat s Ministerstvem průmyslu a obchodu?

Vztahy jsou samozřejmě těsné, protože MPO pro nás tvoří hlavní legislativu, např. energetický zákon, zákon o POZE. V běžné činnosti dobře fungují vztahy po odborné linii s jednotlivými energetickými odborníky ministerstva. Musíme posílit spolupráci ve vztahu k Evropské unii, kde neustále vznikají nové dokumenty, které zasahují do energetiky, často bohužel nepříznivě.

Co konkrétně?

Rozehraná je spousta věcí, nejvíc nás ovšem zajímá tzv. Zimní balíček v elektřině. Jeho uplatnění by změnilo celou elektroenergetiku. Co se týká regulace, tak regulované ceny by jistě zasáhlo zavedení kapacitních plateb. Významný je přenos kompetencí na regionální operační centra, nadřazená těm národním. Naše regionální centrum by bylo například v Mnichově, ale odpovědnost za řízení české elektrizační soustavy bude mít

i nadále ČEPS, což není stav, který by se ERÚ líbil. Také proto na národní úrovni koordinujeme jednotlivé kroky, jak projednávání balíčku ovlivnit.

Než se budete muset zabývat balíčkem, tak implementujete...

Momentálně je nejdůležitější implementace síťových kódů, tento proces probíhá již déle a měli bychom ho ukončit zřejmě do roku 2020. Síťové kódy jsou nařízení, která by měla nastavovat na celounijní úrovni pravidla energetického trhu v Evropě. Ne všechno se ale v těchto síťových kódech povedlo. Myslím si, že by měla být nastoupena evoluční cesta, příslovečný upgrade celého implementovaného systému, a teprve poté se věnovat Zimním balíčkům a podobným revolucím. Evropská komise si to ale nemyslí, balíček vytvořila zatím jen pro elektřinu, ale v příštím roce se dá očekávat i balíček plynový. Některé věci jsou samozřejmě užitečné, ale téměř vždy zbytečně komplikované.

Evropský parlament vydal nařízení o bezpečnosti dodávek plynu, kdy žádá solidaritu a koordinovaný postup zemí. Jak se vás to týká?

Naše role je hlavně v bezpečnostních standardech dodávek, ale dopady nařízení – například působnost regulátora v oblasti solidarity – se doposud řeší. Jde o čerstvou záležitost, naši pozici proto teprve formujeme.

Proč jste prodloužili 4. regulační období pro elektřinu a plyn?

Do vypořádání připomínek se k dané problematice vyjadřovat detailně nemůžeme, avšak odůvodnění návrhu je veřejně dostupné. Nové regulační období původně mělo

začít roku 2019, ale doba je turbulentní. Proto je důležité nejprve vyčkat zákonného nastavení podmínek fungování trhu a pak tato pravidla řádně zakomponovat do zásad cenové regulace pro nové regulační období.

Pokud bychom trh svázali potenciálně nevhodnými pravidly už od roku 2019, ta by měla platit až do roku 2026 a nebylo by to nikomu prospěšné. Nové období začne v roce 2021, ale to už bude nový energetický balíček projednaný v Evropském parlamentu a v podstatě už na konci příštího roku by mělo být jasné, co s balíčkem bude, či co se případně ještě může změnit.

Firmám, kterých se to týká, prodloužení regulačního období nevadí?

Na tuto otázku nelze odpovědět, protože dosud nedošlo ani k projednání připomínek veřejnosti, z nichž podstatnou část tvoří podmínky regulovaných subjektů.

ERÚ každý rok projednává desetiletý plán rozvoje přepravní soustavy plynu a nechává ho projít konzultačním procesem. Některé plány stran plynovodů se však přehodnocují či odkládají – např. severojižní propojení...

Přístup ERÚ se při hodnocení tohoto plánu nezměnil. Posuzujeme jeho soulad s relevantními právními předpisy a vyhodnocujeme dopady projektů do regulovaných cen. Dlouhodobě ale upozorňujeme na nesmyslnost nadbytečné výstavby infrastruktury, protože by se mohlo stát, že by nebyla dostatečně využívána nejen ta nová, ale ani ta stávající. Vidíme v tom riziko, že se náklady takových projektů promítnou do ceny, kterou



platí konečný zákazník. V tomto smyslu připomínkujeme nejen národní, ale také evropský obdobný plán.

Proč by mohly být některé plynovody nadbytečné?

Podporujeme především využití stávající infrastruktury. Potrubí, které leží v zemi, přece nevyhodíme, nenecháme je rezivět, když může sloužit. Chceme udržet maximální tranzit plynu přes republiku. Podstatnou otázkou je, kdo ten plynovod či nové plynovody naplní. To může jediné ten, kdo má zdroje. Na některých koncích plánovaných plynovodů dostupné zdroje nejsou a na těch stávajících je mají, ať se nám to líbí nebo nelíbí, především Rusové. Byl jsem vždy na straně diverzifikace, ale nemá smysl stavět potrubí na slanou vodu z jednoho moře do druhého.

Co soudíte o dalších středoevropských záměrech v oblasti přepravy plynu a které pokládáte za opravdu důležité?

Za nejdůležitější považuji jednoznačně projekt Nord Stream II s návazným plynovodem EUGAL, který – pokud bude realizován – zajistí využití české přepravní soustavy. Pomoci tomu mělo i snížení tranzitních poplatků cenovým rozhodnutím. Společnost Net4Gas následně v aukci prodala velké budoucí kapacity, takže se z našeho pohledu jednalo o úspěšný a správný krok. Realizace kontraktů je ovšem do značné míry podmíněná právě dostavbou druhého Nord Streamu, proto je pro nás tak důležitý. Plyn z něj až do Itálie bude proudit plynovodem EUGAL do naší soustavy, kde se postaví druhá linie

Gazely. To nám zajistí tranzitní kapacity na dlouhou řadu let. V otázce nového napojení na Rakousko jsme spíše skeptičtí. Podle mého názoru by to vedlo jen k navýšení nevyužitých kapacit tranzitu na Slovensko.

Jaké možnosti vidíte pro širší uplatnění zemního plynu v ČR? Co například LNG? Nebo plynové elektrárny?

Z evropského hlediska může LNG přispět v oblastech diverzifikace dodávek a cenotvorby. V rámci České republiky vidím jeho význam spíš v dopravě. Je třeba vnímat, že tato technologie má z hlediska efektivity svá omezení. Obecně ale LNG jako takový představuje novou výzvu pro uplatnění plynu. Pokud jde o plynové elektrárny, hodně záleží na vnějších okolnostech a na tom, jaké zdroje by to byly. Plyn nachází uplatnění např. v kogeneraci i jinde. V obecné rovině potenciál samozřejmě mají. Z pohledu regulátora je zajímavé zvýšené využití plynárenské soustavy, které by nasazení těchto zdrojů vyvolalo. Vyšší objem přepravovanou soustavou přirozeně rozloží náklady na její provoz žádoucím způsobem – jednotkové náklady klesají, to má vliv na konečnou cenu pro zákazníky.

Soudíte, že v budoucnu se výrazně zvýší výroba biometanu z bioplynu a jeho vtlačení do distribuční plynárenské soustavy?

Technicky je vtlačení biometanu do soustavy možné již nyní, samozřejmě jen v případě, že splňuje kvalitativní požadavky, což není samozřejmost, musí se např. čistit, sušit apod. Využití biometanu podporuji, ale jen v tom případě, že tento rozvoj nebude

provázen dotacemi, které podstatně narušují tržní mechanismy v energetice. Rozhodně budeme proti tomu, abychom do povolených výnosů dávali náklady na kompresory, čisticí stanice apod., jak je tomu v Německu. Úprava plynu není ani snadná, ani levná, mohou to pak být marně utopené peníze.

Pohybujete se v plynárenství třicet let. Na čem nejzajímavějším jste se za tu dobu podílel?

Byla to řada technických záležitostí. Mohu zmínit např. již hodně dávno zplyňování uhlí, na kterém jsme se podíleli v Číně s Plynoprojektem nebo třeba audit technologického zařízení v Turkmenistánu. Velice zajímavá byla zkušenost s terminálem na zkapalný zemní plyn ADRIA LWG. Zde se zpracovávaly obsáhlé bezpečnostní studie, které posuzovaly všechny možné vlivy včetně zemětřesení, protože z hlediska zabezpečení je terminál něco podobného jako jaderná elektrárna. Rád jsem se věnoval hydraulickým výpočtům, z nichž vycházela tzv. generální řešení tranzitní soustavy, podle nichž se soustava stavěla. Na výpočtech jsem se podílel také u přípravy kavernového podzemního zásobníku plynu.

Vzpomenout musím také přepočty objemu plynu z kubiků na kilowatthodiny, tento projekt jsem dokonce vedl. Hlavně jsem však byl u toho, když se implementoval přístup třetích stran k energetické infrastruktuře, který postupně uvolnil trh. Liberalizovaný trh dnes už většina lidí připadá jako samozřejmost, ale bez těchto kroků by nikdy nevznikl.



ZAT 55 LET V AUTOMATIZACI

- 5 SVĚTADÍLŮ, 50 ZEMÍ SVĚTA, 55 000 REALIZOVANÝCH ZAKÁZEK
- DOKONALÝ ŘÍDICÍ SYSTÉM PRO ENERGETIKU A PRŮMYSL  SANDRA
- S DESETELETOU ZÁRUKOU **10 LET** ZÁRUKA

15. ZÁKAZNICKÝ DEN, TÉMA: INOVACE A KVALITA
25. LEDEN 2018, PŘÍBRAM

www.zat.cz



Software
Everywhere



<https://unicorn.com>

Sliby a chyby energetické politiky Sobotkova kabinetu

Odcházející vláda slíbila v programovém prohlášení ohledně energetiky mnoho. O jejím celkovém přínosu rozhodne až čas, i nyní lze však analyzovat plnění dílčích cílů. Kabinet Bohuslava Sobotky uspěl spíše polovičatě.

Simon Dytrych

Český volební systém funguje poměrně a vládne se tu zatím bez výjimky koaličně, ačkoli se toto pravidlo pravděpodobně v blízké budoucnosti změní. Koaliční smlouva tedy podává určitý plán, na co se budou strany po dobu vládnutí soustředit. ČSSD, ANO a KDU-ČSL ve své době věnují energetice celou jednu kapitolu.

A nutno říci, že jejich cíle nebyly právě skromné. Vláda měla v plánu diverzifikovat zdroje, zajistit energetickou bezpečnost státu a podporovat obnovitelné zdroje, ale zároveň i atomové elektrárny. Souhrnně řečeno chtěla vytvořit energetiku konkurenceschopnou, dostupnou, ale zároveň ekologickou. Není nutné dodávat, že dosáhnout toho se ukázalo jako těžký oríšek.

V „Top 10 splněných prioritách vlády“, které kabinet Bohuslava Sobotky publikoval ve zprávě o plnění programového prohlášení, není o energetice ani zmínka. Vzhledem k tomu, že toto odvětví je v české ekonomice dlouhodobě popelkou trpící nezájmem českého voliče, nelze se divit, že ho PR oddělení nezmiňuje na prvních místech. O komplexní zhodnocení aktivit vlády v energetice se tedy pokusí náš magazín.

KABINET PROSADIL ŘADU ENERGETICKÝCH LEGISLATIVNÍCH NOREM

Poslední Státní energetickou koncepci schvalovala ještě vláda Vladimíra Špidly v roce 2004, za Jana Fischera v roce 2010 pak proběhla její aktualizace. Kabinet Bohuslava Sobotky novelizaci slíbil v koaliční smlouvě a svému slovu dostál. Na samotné koncepci lze pozorovat, jak energetika postupně nabývá na významu. Zatímco první dokument má jen necelých 50 stran, aktualizace z roku 2010 jich má dvakrát tolik. Poslední koncepce čítá skoro 150 stran a problematikou se zabývá velmi komplexně.

Sice bere v potaz nové trendy a potřebu udržitelného rozvoje, mnoho konkrétních revolučních změn však nepřináší. Navíc stále klade velký důraz na jádro a jiné tradiční zdroje. Koncepce má mít platnost do roku 2030 s tím, že ji ministerstvo průmyslu

a obchodu každých 5 let aktualizuje. Vzhledem k současným divokým změnám v energetice to ale pravděpodobně bude muset udělat dříve. To si myslí i generální ředitel ČEZu Daniel Beneš. Jinak je ale koncepce zpracovaná a za úspěch lze považovat už jen její přípravu a schválení.

Sobotkův kabinet také prosadil dlouho očekávanou novelu energetického zákona, která upravuje chyby předešlé normy. Dále novelizoval zákon o ochraně ovzduší a boji se suchem či zákon o podporovaných zdrojích energie, přijal Národní program snižování emisí, Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR a Národní akční plán čisté mobility. Naopak se mu nepovedlo připravit tolik potřebný antifosilní zákon.

ČESKU SE HOSPODÁŘSKY DAŘILO, POCÍTLA TO I ENERGETIKA

Zda pozitivní výsledky zapříčinil pouze hospodářský cyklus, nebo na ně měli ministři reálný vliv, ponechme stranou a držme se faktů. ČEZ každoročně skončil v zisku přes 10 milionů (krom roku 2016 i přes 20), dařilo se ale i jiným firmám. Například EPH nebo Energo-Pro tak měly možnost uskutečnit velké množství zahraničních investic.

Co se týče cenové hladiny koncové ceny elektřiny, rovněž nemůžeme vládě nic vytýkat. Stále ji odebíráme skoro nejlevněji ze zemí EU, a to jak domácnosti, tak průmysl. Cena plynu je z podstaty nestálější, nedá se však říci, že by v posledních letech prodělávala výraznější turbulence, dokonce o něco klesala. Zásahu na tom však, spíše než vláda, má více konkurenční prostředí posledních let. Spotřeba elektřiny na jednotku HDP každoročně o něco klesala, tento trend je však patrný již od roku 2003. Od té doby mezitím vzrostla jen dvakrát: v letech 2010 a 2013.

VLÁDA INVESTOVALA DO TEPLÁRENSTVÍ, ŘEŠILA I OKD

Co se týče teplárenství, vláda zaznamenala několik úspěchů. Ve svém programovém prohlášení vyjádřila podporu kogeneraci, což také dokázala činy. Objem

elektřiny vyrobené kogeneračními zdroji se zvedl z 8630 GWh v roce 2013 na skoro 11000 GWh v roce 2016. Vláda podporovala KVET i finančně miliardovými částkami ročně (1,9 mld. pro rok 2017). Evropská komise systém státní podpory v březnu roku 2017 schválila.

Dalším splněným slibem je spuštění programu Nová zelená úsporám a tzv. kotlíkových dotací. Zateplení budov si vláda sama vytyčila ve svém programovém prohlášení za účelem snížení energetické náročnosti. O Novou zelenou úsporám mělo za 3 roky zájem přes 21 tisíc žadatelů, kteří si rozdělili téměř 1,9 miliardy korun. V rámci kotlíkových dotací si nové topné zařízení pořídilo více než 22 tisíc domácností. Dle prohlášení vlády tato opatření vedla k poklesu roční spotřeby energie o 4 623 839 GJ.

Modernizaci prodělaly i teplárny samotné. Od roku 2013 je stát podpořil částkou 19 miliard korun, díky čemuž tato zařízení přestala hrát v celkovém znečištění vzduchu významnou roli. Doslova čáru přes rozpočet však v tomto případě udělala EU. Díky nové směrnici z letošního jara totiž ani po provedených rekonstrukcích teplárny emisní limity nespĺňují, budou tedy třeba další investice.

Sobotkův kabinet se také rozhodl aktivně řešit situaci kolem OKD, což se v minulosti nikomu příliš nechtělo. Usnesením z 5. dubna 2017 rozhodl o koupi dolů státním podnikem PRISKO a rozdělení na část zatíženou dluhy a část, která pod dozorem prodělá postupný a sociálně udržitelný útlum těžby následovaný likvidací. Stát společnost získal za 80 milionů. Ačkoli reorganizační plán provází potíže v podobě některých nespokojených věřitelů, dá se jednoznačně mluvit o úspěchu.

POLOVIČATÝ ÚSPĚCH PŘINESLO ŘEŠENÍ ROZVOJE OZE A TĚŽBY LITHIA

Pokud jste doufali, že po volbách už slovo lithium neuslyšíte, mám pro vás špatné zprávy. Na hodnocení výhodnosti prodeje samotného je ještě brzy, pojďme se však věnovat čistě tomu, co vláda slibovala



v programovém prohlášení. V dokumentu se totiž píše, že stát odmítne účast na státní zakázce firmě s nejasnou vlastnickou strukturou. Dle neziskové organizace Good Governance však australská firma European Metal Holdings, která tendr vyhrála, tuto podmínku nesplňuje.

V koaliční smlouvě se navíc vláda zavazuje uchovat energetické suroviny pro příští generace a obhájit zájmy státu při stanovení podmínek těžby. Zda lze tuto podmínku naplnit, kdyby lithium těžili Australané, ukáže nejspíše až čas, už teď je však jasné, že vláda jedno ze svých prohlášení v této věci nesplnila. Abychom jí však nekřivdili, úspěch je už jen to, že se rozhodla k těžbě aktivně přistoupit, aby nás jiné země ze slibné rostoucího trhu „nevyšouply“.

Odcházející kabinet také slíbil revidovat systém podpory obnovitelných zdrojů energie a prověřit vyplácení dotací stávajícím fotovoltaickým elektrárnám. To se stalo skutečností 4. září 2017 po tom, co se vláda k tomuto kroku zavázala také v Bruselu. Kontrole překompenzací musí přitom předcházet nový energetický zákon, protože ve stávající legislativě úkon není řádně ošetřen. Vzhledem k tomu, že se kabinet ke kroku odhodlal na poslední chvíli, je zřejmé, že kontrolu takového množství zdrojů nestihne.

Stát sice každý rok o něco navyšoval podporu pro OZE (ze 40,6 mld. Kč v roce 2014 na letošních zhruba 46 mld. Kč), jiné kroky k jejich podpoře však v podstatě neprovedl. Postavit velkokapacitní bateriové úložiště, k čemuž se vláda rovněž zavázala, plánuje pouze polostátní ČEZ. V oblasti OZE tedy výsledky zůstávají rovněž polovičaté.

NEÚSPĚCHY: JÁDRO A DIVERZIFIKACE ZDROJŮ

Neúspěchem se dá nazvat konání, nebo spíše nekonání vlády v oblasti jaderné energie. Ačkoli totiž ve Státní energetické koncepci kladla na jádro velký důraz, zůstává jen u nenaplněných prohlášení. Situace je nejpalčivější v Dukovanech, kde stávající bloky přestanou fungovat v letech 2035 až 2037 a stále neexistuje uspokojivé řešení. Hlavním problémem je financování celého projektu. Andrej Babiš chce, aby stavbu zaplatil ČEZ, to by však mohlo poškodit drobné akcionáře.

Dostavba Temelína je pak takřka v nedohlednu, přitom ještě na začátku volebního období byla prioritou. ČEZ v dubnu roku 2014 odstoupil kvůli klesajícím cenám elektřiny ze zakázky, kterou stát zadal na základě soutěže z roku 2009, a od té doby se v podstatě nic nestalo. Hlavní komplikací jsou klesající zisky polostátního kolosu. Největším úspěchem vlády tak zůstává schválení nového atomového zákona ze srpna roku 2016. Vzhledem k tomu, že produkce elektřiny z uhlí má výrazně klesat, by však měly následovat i jiné než legislativní kroky.

Končící vláda dále v obou materiálech deklaruje snahu o diverzifikaci energických surovin, zejména ropy a plynu, konkrétní výsledky však nepřinesla. Norsko od roku 2015 dováží do Čech jen 5 % plynu, skoro 80 % připadá na Rusko. U ropy se závislost na Rusku za dobu působení Sobotkova kabinetu rovněž zvětšila. Zatímco za roky 2014 a 2015 z něj pocházelo kolem 56 % černého zlata, za rok 2016 to bylo 64,3 %. Navíc

u jádra je na tom Česko podobně, většina štěpeného uranu pochází rovněž z Ruska.

Hlavně nejistota kolem dostavby nových bloků se stala motivací vlády pro prolomení ekologických limitů z roku 1991. Kabinet musel odpovědět na otázku, kde a jak dlouho se u nás hnědé uhlí bude těžit. S přihlédnutím k maximální energetické bezpečnosti se rozhodl prolomit limity na lomu Bílina na severu Čech, který vlastní Skupina ČEZ. Ačkoli se toto rozhodnutí nedá označit za úspěch, je v současné situaci nezbytné. Snad zničené krajiny v budoucnu pomůže rekvultivace, ta se totiž v Česku dlouhodobě poměrně daří.

I PŘES DÍLČÍ NEÚSPĚCHY NELZE ODCHÁZEJÍCÍ VLÁDU HODNOTIT NEGATIVNĚ

Vláda se více soustředila na přijímání různých zákonů, prohlášení a programů než na konkrétní konání. I tak je ale především v porovnání s předešlými kabinety nutné její působení hodnotit jako částečný úspěch. Dalo by se tedy s nadsázkou říci, že sice nic moc nedokázala, ale připravila půdu pro své nástupce. Záleží, jestli budou schopni hozenou rukavici zvednout a k reformě energetiky se postavit čelem.

Slušelo by se ukázat priority nové vlády v oblasti energetiky, ale v době uzávěrky tohoto čísla není zcela jasné, zda bude hnutí ANO vládnout menšinově, v koalici, či zda nebudou nové volby a následně jiné rozložení sil v politice. Na priority nového kabinetu si tak musíme ještě nějakou dobu počkat.



Utility budoucnosti – od tradiční vertikálně organizované k zákaznický orientované společnosti

Vrcholoví pracovníci tradičních vertikálně organizovaných společností si kladou řadu otázek. Jaké jsou tyto otázky a odpovědi na ně?

Dean Brabec, Arthur D. Little

NOVÉ OTÁZKY NA TRHU

Manažeři v energetice si dnes kladou jiné otázky než dříve. Jak se vypořádat s nízkou cenou elektřiny, jak reagovat na nové technologie, požadavky zákazníků, přání politiků a tlak ze strany regulátorů? Do jakých výrobních zdrojů investovat, pokud vůbec, jak bude organizovaný trh, pokud nějaký bude existovat a jakou trvale konkurenci schopnou strategii zvolit, jaký nejvhodnější business model podnikání vybrat a jak se transformovat do nové podoby?

POKLES HODNOTY ENERGETICKÝCH SPOLEČNOSTÍ

Hodnota energetických společností celosvětově od roku 2008 výrazně poklesla. Hlavní příčinou byla neschopnost energetických společností reagovat na finanční krizi, resp. na pokles poptávky a ceny energetických komodit. Do roku 2008 energetické podniky profitovaly z vysokých cen elektřiny, které se blížily k 90 EUR/MWh a prognózy pro rok 2009 mířily až k hranici 100 EUR/MWh. Opak byl pravdou a ceny elektřiny propadly až k magickým 21 EUR/MWh v prvním kvartále roku 2016. Jaderná katastrofa jménem Fukushima, japonské společnosti TEPCO a touha po zelené Evropě vyvolaly masivní nárůst obnovitelných zdrojů v podobě větrných a solárních elektráren a odstavování konvenčních zdrojů pro výrobu elektřiny. Avšak za jakou cenu? Cenu regulovanou a nepřiměřeně vysokou. Účinnost nových obnovitelných zdrojů byla velmi nízká a investice velmi vysoké. Náklady byly přeneseny na konečného zákazníka.

KLASICKÁ VERTIKÁLNÍ INTEGRACE ENERGETICKÝCH SPOLEČNOSTÍ NENÍ VÝHODOU

V minulosti vertikální integrace přinášela synergické efekty. S příchodem liberalizace energetických trhů a unbundlingu, novým pohledem regulátora na schopnost zajistit klíčové činnosti vlastními silami, dohledem nad vnitroskupinovými předávacími cenami ze strany finančního úřadu a novými podmínkami

v oblasti veřejných zakázek synergie v rámci energetických skupin ztrácely svoji hodnotu. Nízká cena za elektřinu na energetických burzách a přijaté evropské a národní legislativní a regulační opatření přinesly nutnost hledat nové obchodní příležitosti a eliminovat ztráty především z oblasti výroby.

ODDĚLENÍ KLASICKÉ ENERGETIKY OD SÍTOVÉHO BUSINESSU A NOVÝCH OBCHODNÍCH PŘÍLEŽITOSTÍ

Ošetření rizik spojených hledáním nových obchodních příležitostí na sebe nenechalo dlouho čekat. Vertikálně organizované společnosti se transformovaly do nové podoby. Mezi prvními tuto změnu realizovaly společnosti v Německu, RWE a transformace na novou innogy, stejně jako v případě společnosti E.ON. IPO innogy patřilo k jedné z neúspěšnějších transakcí na německé burze za posledních několik let.

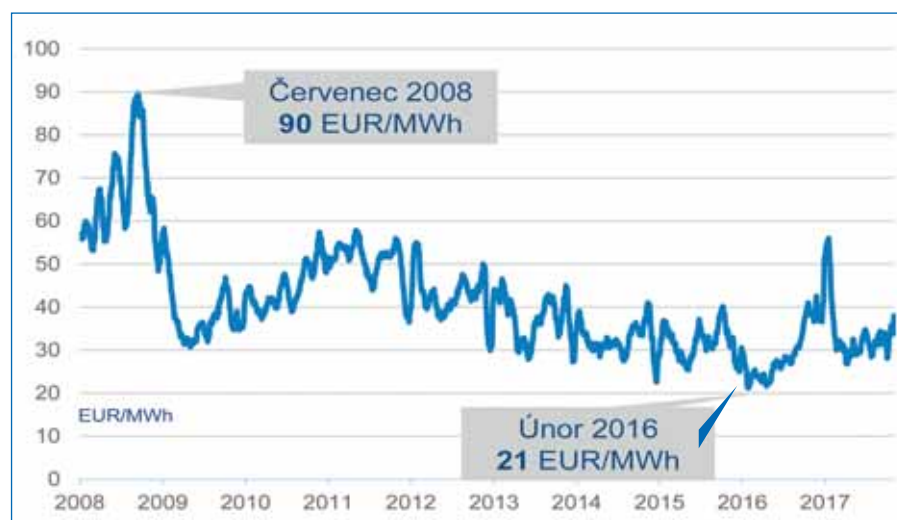
Skupina ČEZ v České republice připravuje projekt na právní rozdělení společnosti se zaměřením na výrobu a nové obory podnikání. Rozdělení skupiny ČEZ na klasickou energetiku a nové obchodní příležitosti by mohlo být cestou k dostavě nových

jaderných bloků i při současně nízkých cenách za elektřinu.

V opačném případě budeme muset spoléhat na zdroje plynové, pokud nám to obchodní politika s Ruskem dovolí. Hrozbou může být dostavba Nord Stream a obejití současné přepravní cesty přes Českou republiku a zamezení přístupu k plynu. Extrémním řešením energetické soběstačnosti může být vytvoření dispečinku provozovatelů přenosových soustav např. v Mnichově, dobudování jednotného trhu s elektřinou, využití přenosových kapacit Polska, České republiky, Slovenska, Rakouska pro tranzit elektřiny z místa větrných parků na severu Německa do místa spotřeby v Bavorsku stejně jako závislosti České republiky na větrných zdrojích v Německu v kombinaci s dalšími obnovitelnými zdroji, které vzniknou na území České republiky. Předpokladem je využití nových technologií pro výstavbu např. solárních elektráren, jejichž cena od roku 2008 klesla o více než 60 %.

KLASICKÁ ENERGETIKA

Vytvoření samostatné společnosti pro klasickou výrobu má řadu výhod a zcela odlišné cíle od nové energetiky. Klíčovým ukazatelem je dosažení provozní excelence v oblasti



Graf č. 1: 30-denní průměry spotových cen elektřiny na Německé energetické burze EEX (EUR/MWh)



Graf č. 2: Vývoj cen akcií energetických utilit (báze leden 2017)

nákladů v případě již existujících zdrojů a eliminace rizika spojeného s nízkou cenou za komoditu v případě již existujících zdrojů. Tradiční energetičtí hráči se takových zdrojů zbavují, neboť nejsou schopni dostatečně pracovat s náklady a novými modely risk asset managementu. Naopak existují finanční skupiny, které tyto zdroje skupují i s rizikem zvýšení nákladů spojených s ochranou životního prostředí. Pokud klasické elektrárny na pevná paliva nebudou zakázány nebo jinou formou regulovány, budou tu existovat vedle zdrojů s nízkou mírou emisí a mohou být profitabilní.

Otevřenou otázkou zůstává dostavba jádra v České republice, na Slovensku a v Maďarsku. Při současných cenách za elektřinu to není možné. Je třeba najít model, který by umožnil postavit elektrárnu, která bude vyrábět za větší výrobní náklady, než je tržní cena. O takový model se pokouší Maďarsko, které chce do výstavby zapojit maďarské firmy téměř 80 % a stimulovat tak růst ekonomiky. Financování bude zajištěno ruskou stranou a vysoká cena bude kompenzována právě výše zmíněným růstem národní ekonomiky. Jaký model bude zvolen pro Českou republiku, zatím nevíme, ale o dostavbě nových bloků by mělo být rozhodnuto v prvním kvartálu roku 2018.

NOVÝ MODEL ZÁKAZNICKY ORIENTOVANÝCH SPOLEČNOSTÍ

Jak budou organizovány energetické společnosti budoucnosti? Dojde k faktickému oddělení výroby, přenosu a distribuce a prodeji elektřiny? Vzniknou nové zákaznický orientované a infrastrukturní společnosti s rozdílným vlastnictvím? Jak budou organizovány trhy s elektřinou, pokud budou existovat? Kde hledat klíčové hodnoty a dovednosti energetických společností?

Nová energetika ve většině případů zahrnuje tu „zdravou“ část energetického podnikání – obnovitelné zdroje bez státní podpory využívající aukčních systémů, síťový business – distribuci, prodej elektřiny zákazníkům v segmentu B2B, B2C, B2G, stejně jako komoditních a nekomoditních služeb,

organizování energetických trhů a využívání bateriových systémů. Klíčovou roli v novém systému hraje zákazník nikoliv „dodávka“ elektřiny.

Na příkladu německé společnosti EnBW můžeme pozorovat opuštění B2B segmentu v prodeji elektřiny, a to z důvodu nízkých nebo záporných marží. Stejná situace může v budoucnu nastat také u segmentu B2C, kde očekáváme komoditizaci produktu a vstup nových hráčů z oblasti telekomunikací, obchodních řetězců stejně jako internetových obchodníků. Výsledkem bude pokles současných marží a obsluha zákazníků pouze digitální formou. Po roce 2030 předpokládáme rovněž pokles cen elektřiny spojený s vyšší mírou využití obnovitelných zdrojů. Již dnes lze vyrobit elektřinu ze solárních panelů do 30 EUR/MWh, což je výrazně pod úrovní nákladů současných tradičních zdrojů a pod cenou, která se dnes pohybuje na energetické burze (38 EUR/MWh). Vizionáři předpokládají, že po roce 2030 bude elektřiny nadbytek, především díky kapacitě obnovitelných zdrojů a cena elektřiny bude nula. Síťoví operátoři budou inkasovat zvýšený poplatek za připojení a budou fungovat ve zcela novém systému, kde budou organizátory trhu se schopností bilancovat soustavu s využitím bateriových systémů.

Nové zákaznické společnosti se zaměří na komplexní obsluhu velkého kmene zákazníků, opakovatelné řešení s relativně malou marží, která však bude multiplikovaná. Digitalizace, poznání a pochopení potřeb zákazníků umožní vytvořit prostředí, do kterého budou vstupovat další hráči se svými nabídkami. Energetické společnosti vytvoří ze svých zákaznických systémů platformu, budou tvůrcem a organizátorem trhu. To umožní dlouhodobý velmi profitabilní rozvoj současných obchodníků a ESCO společností. Studie o budoucí podobě trhu prognózuje pro organizátory nových trhů až osminásobné zvýšení příjmů.

KONVERGENCE ODVĚTVÍ

Pro příklady nemusíme chodit daleko: vysokorychlostní internet. V současné době je doménou telekomunikačních společností, ale

jako dlouho. V České republice došlo k prvnímu unbundlingu síťového operátora od poskytovatele mobilních služeb O2 a Cetin. Cetinu však brzy vyroste silná konkurence a energetické distribuční společnosti budou poskytovat připojení na velkoobchodním a maloobchodním trhu využitím pasivní infrastruktury – kabelů pro distribuci elektřiny.

Konvergence energetického a telekomunikačního trhu, finančních institucí, retailů a e-shopů probíhá již dlouho. Energetiky jsou telekomunikačními operátory, vydávají své platební karty, poskytují finanční služby, telekomunikace prodávají pojištění, elektřinu, retail prodává elektřinu stejně jako e-shop. Představte si, že se najde někdo, kdo všechny tyto aktivity propojí, zorganizuje a bude je řídit. Ano taková entita vydělá nejvíce, násobně více než jednotliví účastníci zapojení do tohoto systému. To bude utilita budoucnosti.

UTILITA BUDOUCNOSTI

Zdrojů bude přebytek a to díky obnovitelným zdrojům. Elektřina bude zadarmo a vzniknou podniky veřejného zájmu. Zákazníci budou platit pouze poplatek za připojení. Distributoři budou bilancovat trh s využitím bateriových systémů. Obchodníci se přetranují do tvůrců a organizátorů nových multifunkčních trhů včetně clearingu. Vytvoří platformu, do které budou nuceni vstupovat ostatní účastníci trhu. Své zisky znásobí a riziko výrazně sníží.



O AUTOROVÍ

Ing. DEAN BRABEC vystudoval Vysokou školu ekonomickou v Praze, obor ekonomika průmyslu. Před nástupem do společnosti Arthur D. Little působil u renomovaných zahraničních firem (Deloitte, KPMG Česká republika, s.r.o.), kde se věnoval projektům pro energetické společnosti, průmyslové podniky, banky a finanční instituce. Od roku 2005 je řídícím partnerem společnosti Arthur D. Little s odpovědností za aktivity společnosti ve střední a východní Evropě. Zaměřuje se na poradenství spojené s tvorbou strategií a business plánů, s využíváním inovací a nových technologií, regulací a řízením rizik, zvyšováním podnikatelské výkonnosti, a řízením nákladů. Dean Brabec byl dlouholetým členem poradního sboru Energetického regulačního úřadu České republiky, v současnosti je prezidentem Klubu finančních ředitelů, který založil v roce 2005.

Kontakt: brabec.dean@adlittle.com

Informace jsou jako pytel blech

Některé věci byly dřív jen sci-fi. Dnes je to realita, říká Jan Šmolík, manažer bezpečnosti informací ČEPS, a vysvětluje, jak se s kybernetickými hrozbami vyrovnává provozovatel elektroenergetické přenosové soustavy.

Milena Geussová

Od srpna funguje Národní úřad pro kybernetickou bezpečnost a letos byl také novelizován zákon o kybernetické bezpečnosti. Jaké změny to přineslo pro ČEPS?

Ani dvě novely zákona o kybernetické bezpečnosti, ani vznik nového úřadu neměly na nastavenou spolupráci s naší společností žádný vliv. Nepřibýly nám nové povinnosti. S úřadem trvale komunikujeme a spolupracujeme, jako například při určování prvků kritické informační infrastruktury nebo výkladu zákona. Jsem mile překvapen vstřícností jeho pracovníků a oceňuji jejich kvalifikaci pro tuto oblast. Velkou zkušenost získávám osobně také tím, že jsem se stal členem expertního týmu, který se podílí na novele vyhlášky o kybernetické bezpečnosti.

Kdo odpovídá za celkovou bezpečnostní politiku v ČEPS?

Odpovědnost za bezpečnost je zakotvena v interní řídicí dokumentaci, v Bezpečnostním řádu, kde jsou stanoveny jednotlivé role, odpovědnosti a pravomoci. Za společnost je odpovědný předseda představenstva, který deleguje odpovědnost na bezpečnostního ředitele. Za jednotlivé oblasti bezpečnosti jsou odpovědné další definované role.

Některé informace je třeba chránit ve zvláštním režimu. Jak u vás fungují procesy spojené s utajovanými skutečnostmi?

Řídíme se zákonem o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti. Shodou okolností nám nově vzniklý úřad přidělil certifikát s pořadovým číslem jedna, který společnosti ČEPS umožňuje zpracovávat dokumenty obsahující utajované informace. Podle tohoto certifikátu s nimi můžeme nakládat do stupně Vyhrazené. Vyzrazení takového dokumentu by mohlo znevýhodnit zájmy ČR.

Jak poznáte, že určité informace by neměly být veřejné?

Máme definované tři klasifikační stupně informací. Klasifikační stupeň určuje vlastník informace. Nejnížší stupeň je stanovený pro informace určené ke zveřejnění. Další dva stupně mají nastavená různá pravidla, jak s těmito informacemi pracovat v listinné

a elektronické podobě a při přenosu mluveným slovem. Jejich zveřejnění by mohlo mít negativní dopad na společnost. Jedná se např. o porušení zákonných povinností, smluvních ujednání a z toho plynoucích sankcí, reputační dopad, případný dopad do poskytování našich služeb. Informace jsou jako pytel blech. Dají se lehce sdílet, neznají hranice a není žádoucí, aby se dostaly do nepovolených rukou. Proto musíme mít taková opatření, abychom je opravdu chránili.

Nejslabším článkem bývají lidé. Jakým způsobem riziko jejich selhání snižujete?

Lidský faktor hraje významnou roli a je třeba průběžně zvyšovat povědomí zaměstnanců v oblasti kybernetické a informační bezpečnosti. Každý nový pracovník projde vstupním školením, kde se seznámí se základními pravidly při práci s výpočetní technikou, jak a podle čeho pozná bezpečnostní události nebo incidenty a kam je má hlásit. Každý rok musí zaměstnanci absolvovat e-learningový kurz a na intranetu také zveřejňujeme články na aktuální bezpečnostní témata. Pro správce infrastruktury pořádáme kybernetická cvičení. Cílem je procvičit si řešení krizových situací, komunikaci s uživateli a nadřízenými, spolupráci a koordinaci v týmu pod narůstajícím tlakem, postupy podle zákona o kybernetické bezpečnosti a ochraně osobních údajů. Cvičení probíhají například v Kybernetickém polygonu na Masarykově univerzitě v Brně.

Jak zajistíte bezpečnost při práci externích firem v ČEPS?

Zákon o kybernetické bezpečnosti nám ukládá přenést bezpečnostní požadavky na dodavatele služeb pro prvky kritické informační infrastruktury formou smluvního ujednání. Jejich míra vychází z analýzy rizik a z rozsahu poskytovaných služeb.

Novela zákona o kybernetické bezpečnosti nám umožňuje přenést přímo regulatorní požadavky na tyto dodavatele. Osobně to vnímám jako pozitivní krok.

V čem se proměnila analýza rizik, spojených s přenosovou soustavou, oproti minulosti? Přicházejí rizika nová?



JAN ŠMOLÍK vystudoval České vysoké učení technické, Fakultu elektrotechnickou, obor řízení. Zkušenosti získával v průběhu let 1983 až 2009 na různých pozicích v ICT v Českých energetických závodech, později Hlavní správa ČEZ, a.s., a ENIT, a.s. Od roku 2010 zastává roli manažera bezpečnosti informací ve společnosti ČEPS, kde odpovídá za systém řízení bezpečnosti informací (ISO/IEC 27001) a soulad s požadavky zákona o kybernetické bezpečnosti. Je vedoucím odboru Kybernetická a informační bezpečnost, do jehož gesce náleží i governance bezpečnosti informací.

Na jedné konferenci mne zaujal následující výrok: „Bezpečnost jako taková není o bezpečnosti, ale o řízení rizik.“ Je to kontinuální proces, ve kterém je třeba zohlednit aktuální a nové příchozí hrozby a odpovídajícím způsobem reagovat. Svět je globalizován. Kybernetické útoky neznají hranic. Je třeba na to být připraven.

ČEPS funguje v propojeném světě přenosu elektřiny, propojují se také kybernetické hrozby?



S tím, jak se mění svět, mění se také pohled na bezpečnost. Historicky byl koncept bezpečnosti postaven na fyzickém zabezpečení objektů. Pohybujeme se však ve světě daleko více závislém na informačních a řídicích systémech. Proto je zvýšená pozornost věnovaná kybernetické a informační bezpečnosti. Ta je postavená na pilířích „bezpečnost ICT“, „personální bezpečnost“ a „fyzická bezpečnost“ a je řízená prostřednictvím řízení rizik.

Varovné byly například loňské výpadky přenosové soustavy na Ukrajině, které způsobil kybernetický útok. Ten byl připraven dlouhodobě a dodnes se spekuluje, kdo za ním stál a zda nešlo jen o jakousi přípravou akci před širším využitím. K tomu, jak zanést do informačních systémů škodlivé kódy, lze využít nejrůznějších metod. Oblíbenou, ne příliš nákladnou a hlavně dostatečně účinnou formou je sociální inženýrství. Je znám případ, kdy pachatelé rozházeli na podnikovém parkovišti pověstné zavazované flešky. Lidská zvědavost a pokušení pracuje pro útočníky. Je jen otázkou času, kdy někdo ze zaměstnanců vloží flešku do pracovního počítače a dílo je dokonáno.

Zaznamenali jste už nějaké pokusy o narušení kybernetické bezpečnosti? Už jste se s takovým incidentem setkali v ČEPS?

Zatím jsme nezaznamenali takovou událost nebo incident, který bychom dle zákona

měli hlásit. Naše bezpečnostní infrastruktura detekuje robotické skenování našeho internetového perimetru, což je rozhraní mezi kybernetickým prostorem a naší společností. Průchody pro komunikaci s okolním světem musíme mít nastaveny tak, aby byly bezpečné.

Nejsou dnes některé firmy či úřady příliš bezstarostné?

V energetice to určitě neplatí. Domnívám se, že profesní uvědomění je u lidí v energetice a zvláště v přenosové soustavě naprosto zakořeněné. Bezpečnost a spolehlivost je nedílnou součástí naší společnosti. Je to součást firemní kultury.

Co když se něco stane v nějaké sousední zemi? Jsme před tím chráněni?

V roce 2015 se naše společnost účastnila procesního cvičení CMX NATO. Část scénáře byla postavena na kybernetickém útoku na polského a následně českého provozovatele přenosové soustavy s následným dopadem na udržení řádného fungování přenosových soustav v rámci dispečerského řízení v hraničních oblastech obou států. Cvičení bylo zaměřeno na ověření mezinárodní komunikace odpovědných státních úřadů, eskalaci na odpovědné orgány v rámci jednotlivých států, komunikaci s médii, výměnu informací mezi provozovateli přenosových soustav,

ověření nastavení bezpečnostních procesů a v neposlední řadě, kdo a na které úrovni a na základě jakých informací bude o čem rozhodovat. Cvičení je jeden z možných způsobů, jak se na obdobné situace připravovat a případně jim i předcházet.

Myslíte, že hrozby jsou větší než dřív?

Ano, to rozhodně. Jak jsem se již zmínil, svět je globalizovaný a kybernetický prostor je všude kolem nás. To, co se dřív objevovalo jen ve sci-fi knihách a filmech, je dnes často realitou. Bohužel. Musíme s tím počítat a být připraveni.

Jak získáváte odborníky v oboru kybernetické bezpečnosti, aby nedali přednost soukromému sektoru?

Nepracují jen u nás. Měli jsme šťastnou ruku ve výběru konzultantů, kteří s námi v této oblasti spolupracují. Jsou to dlouhodobí partneři. Nebylo by ani vhodné je často měnit, neslo by to i určité bezpečnostní riziko.

Ale samozřejmě potřebujeme lidi pro oblast informačních technologií, řídicích systémů. Zjistili jsme, že některé z nich motivuje to, že se tu setkají s nejnovějšími technologiemi, mohou si je osahat, pracovat s nimi. To je pro ně motivem, aby neodešli do sféry, kde by tomu tak nemuselo být. Byť to třeba nemusí být platově zcela srovnatelné.



Jednotný evropský spotový trh s elektřinou je na dohled

V roce 2018 se završí dvacetiletá historie integrace denních spotových trhů s elektřinou v Evropě. Konečně by totiž mělo dojít k připojení dosud izolované středo-evropské oblasti ke zbytku Evropy, čemuž dosud bránila společná německo-rakouská tržní zóna.

Miloš Mojžiš, Unicorn

ZE SEVERU DO ZBYTKU EVROPY

Dohoda čtyř regulačních úřadů a čtyř provozovatelů přenosových soustav, zaštitěná nejvyššími politickými reprezentacemi, dala v polovině devadesátých let vzniknout unikátnímu projektu, který významně zvýšil likviditu národních trhů Norska, Švédska, Finska a Dánska a podpořil konkurenční prostředí na severském trhu s elektřinou, ruku v ruce s tlakem na snížení ceny pro konečné odběratele. A zejména udal směr pro zbytek Evropy.

Jádrem mechanismu byl algoritmus, jehož základní princip byl zachován dodnes a který maximalizuje společenský užitek vzájemným párováním nabídek a poptávek elektřiny na následující den v celém propojeném regionu, ovšem zohledňuje přitom síťová omezení vyskytující se zejména na hraničních vedeních, nezřídka ale i uvnitř zemí. Při dostatečné dostupnosti přenosových kapacit vede mechanismus k jednotným křivkám nabídky a poptávky, které se protnou v jednom bodě, a utvoří tak jednotnou tržní cenu elektřiny ve všech propojených oblastech. Nestačí-li přenosové kapacity ke spárování všech potenciálně komplementárních nabídek a poptávek z různých oblastí, trh se rozpojí a v jeho různých zónách se ustanoví různé tržní ceny. Mechanismus je označován jako market splitting a kromě severských zemí jej již mnoho let používá například Itálie pro řešení problematiky úzkých hrdel uvnitř své národní soustavy.

Tradičně progresivní severský model začala kontinentální Evropa zavádět až o deset let později – nejprve propojením trhů Belgie, Francie a Nizozemska (2006). Když se o další čtyři roky později k tomuto trhu připojilo Německo a Lucembursko, existovala již všeobecná shoda na tom, že tzv. market coupling má cílově propojit národní spotové trhy v celém evropském hospodářském prostoru. Dnes je již tento cíl promítnut do primární legislativy EU v podobě sítového kodexu o krátkodobém přeshraničním obchodování. Nenechme se mýlit odlišnou terminologií – market splitting a market coupling neznamená nutně dva odlišné algoritmy nebo

mechanismy, jde spíše o organizačně odlišné uspořádání dané tím, že v severských zemích působí jedna burza s jedním trhem (který se v případě nutnosti „rozdělí“ – splitting), zatímco v kontinentální Evropě působí řada burz na samostatných trzích (které se snaží „spojit“ – coupling).

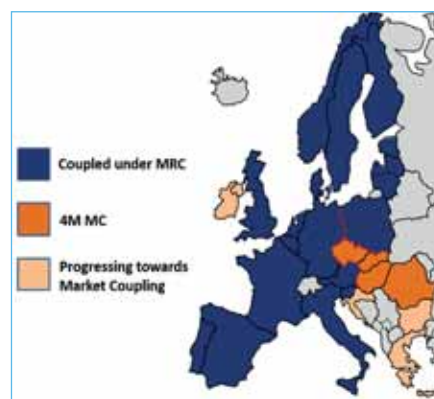
V roce 2011 se kontinentální Evropa propojila se skandinávským trhem. Celý tento obří trh, v současnosti označovaný zkratkou MRC (multi-regional coupling), v té chvíli pokrývajících již většinu zemí EU, pak v roce 2014 přešel na jednotný algoritmus nazývaný Euphemia, který od té doby každodenně páruje optimálním způsobem tisíce nabídek a poptávek podaných účastníky trhu v desítkách začleněných tržních oblastí. Algoritmus vyvinutý belgickou firmou N-SIDE „obalila“ robustní komunikační a procesní platforma s názvem PCR (Price Coupling of Regions) od společnosti Unicorn.

Trh MRC v současné době pokrývá oblast 23 zemí o celkové spotřebě cca 2 800 TWh, což představuje 85 % evropské spotřeby elektřiny. Skrze platformu PCR jsou každodenně zobchodovány zhruba 4 TWh elektřiny za celkem 150 milionů eur.

V následujících letech se oblast pokrytí společného trhu rozšiřovala o další perimetrické země. V současné době zahrnuje podstatnou část EU od Portugalska až po pobaltské země. Paralelně s tím se market coupling zavedl i ve středo-evropském regionu, v současnosti pod označením 4MMC. Jak už zkratka napovídá, oblast zahrnuje čtyři země: Česko, Slovensko, Maďarsko a Rumunsko. I středo-evropský region je provozován na platformě PCR se shodným, průběžně zdokonalovaným algoritmem Euphemia, není ovšem zatím propojen se zbytkem Evropy; provozně se jedná o izolovaný ostrov, byť geograficky sousedící s oblastí MRC.

NĚMECKO A RAKOUSKO SE MUSÍ ROZDĚLIT

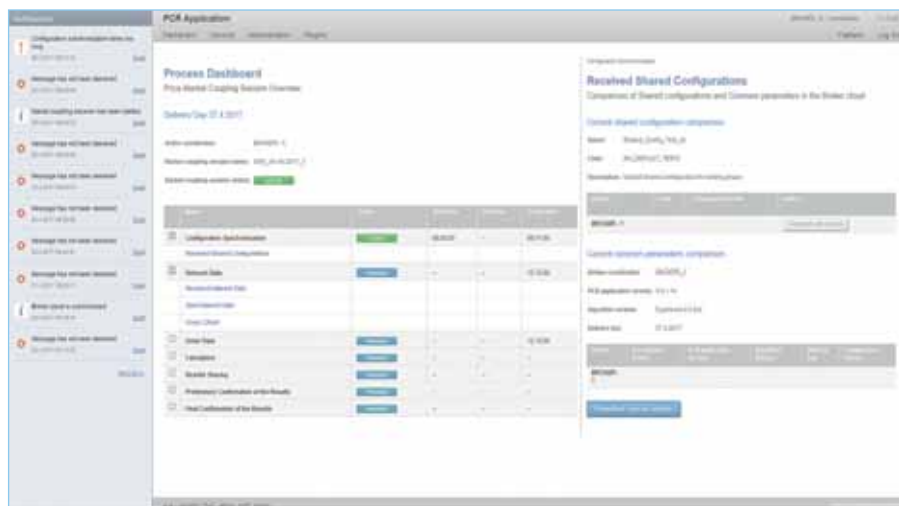
Tento stav se zakonzervoval na několik následujících let. Hlavní překážkou finálního propojení obou regionů se ukázala být



Obrázek č. 1: Aktuální stav implementace celoevropského market couplingu Zdroj: ENTSO-E

společná německo-rakouská tržní zóna. Němečtí a rakouští (a pro úplnost také lucemburští) účastníci trhu totiž mohou mezi sebou volně obchodovat, aniž by si na vzájemné hranici museli jakkoliv zajišťovat přenosovou kapacitu, a totéž platí i pro spotový trh: provozovatel spotového trhu EPEX SPOT páruje nabídky a poptávky z různých zemí zcela volně, aniž by zohledňoval přenosovou kapacitu na německo-rakouské hranici.

Němečtí provozovatelé přenosových soustav po mnoho let tvrdili, že tato kapacita je natolik vysoká, že je v reálu prakticky nedosažitelná a že tedy není zapotřebí ji jakkoliv zohledňovat při párování nabídek a poptávek. Nehledě na to, že to není pravda (odborné studie prokázaly, že k plnému vytížení německo-rakouského přeshraničního vedení při určitých scénářích rozložení výroby a spotřeby reálně dochází a tuto situaci musí síťoví operátoři eliminovat v dispečerském řízení pomocí redispatchingu), je zásadní slabinou této argumentace skutečnost, že zcela pomijí negativní dopady na okolní soustavy dané existencí tzv. paralelních toků. Obchod mezi německým výrobcem a rakouským spotřebitelem totiž pochopitelně není fyzicky realizován pouze prostřednictvím německo-rakouského vedení, ale v podstatné míře (v některých scénářích přesahující 50 procent obchodního toku) elektřina zatěžuje ve formě paralelních toků také polská, česká a částečně též



Obrázek č. 2: Ukázka ze systému PCR, který zajišťuje market coupling pro většinu evropských zemí

slovenská a maďarská přeshraniční a vnitrostátní vedení.

Poláci a Češi správně argumentovali, že paralelní toky dané těmito transakcemi jsou již jednoduše příliš vysoké, a kromě toho v některých případech vyžadují provádění dodatečných technických opatření uvnitř příslušných soustav, která komplikují dispečerské řízení a v neposlední řadě je musí zaplatit domácí spotřebitelé ve svých tarifech. Celkově pak fakticky dochází k neoprávněnému zvýhodňování německých a rakouských účastníků trhu, neboť ti svými vzájemnými, nijak nelimitovanými obchody spotřebují nezanedbatelnou část dostupné kapacity příslušných vedení (nejen německo-rakouského, ale i okolních) a o to méně je pak k dispozici pro ostatní. A právě tato okolnost bránila úplnému propojení obou regionů, protože středoevropské země logicky nechťejí dopustit diskriminaci svých domácích subjektů.

Pod soustavným tlakem a s podporou již zmiňovaného síťového kodexu, který definuje (mimo jiné) pravidla pro formování tržních zón s ohledem na výši paralelních toků, vydal loni evropský regulační úřad ACER průlomové rozhodnutí, kterým ukládá, navzdory silnému odporu Rakouska, obě zóny rozdělit.

K tomu má podle současných plánů dojít v říjnu 2018. Od této chvíle se začnou v Německu a Rakousku utvářet obecně různé ceny elektřiny. To bude mít poměrně závažné konsekvence pro celý německo-rakouský trh – na tomto místě zmíníme například očekávané dopady na obchodníky, kteří mají v současnosti otevřené pozice derivátních kontraktů na burze EEX již pro rok 2019, přičemž tyto kontrakty se vypořádávají právě vůči tržní ceně oblasti z deního trhu.

K závěru roku 2018 tedy logicky směřuje i připojení regionu 4MMC k regionu MRC.

Protože obě oblasti už dnes sdílejí tentýž algoritmus a pravidla, fakticky se bude, zjednodušeně řečeno, jednat o „otevření hranic“ mezi Německem, Rakouskem, Polskem a Slovinskem na straně jedné a Českem, Slovenskem a Maďarskem na straně druhé. Současně se pro market coupling zpřístupní i hranice mezi Německem a Polskem – obě země jsou již dnes součástí MRC, ale Polsko je k regionu připojeno zatím jen prostřednictvím stejnosměrných vedení se Švédskem a Litvou. Pak už bude zbývat jen několik málo zemí a oblastí – na jedné straně je to Irsko a Severní Irsko, kde propojení dosud brání specifický model trhu s elektřinou, na straně druhé je to Řecko a Bulharsko. K celoevropskému mechanismu by se mělo brzy na základě bilaterální dohody s EU připojit i Švýcarsko.

FLOW-BASED METODA ZNOVU NA SCÉNĚ

Ke konci roku 2018 míří i implementace flow-based metody. V současné době vypočítávají provozovatelé přenosových soustav ve většině zemí dostupné kapacity (které jsou následně vstupem pro algoritmus market couplingu) pro každou hranici zvlášť, což je s ohledem na charakter evropské přenosové sítě poněkud problematické, neboť obchody realizované po jednotlivých hranicích zatěžují kromě příslušného hraničního vedení také řadu vedení v jiných zemích – ostatně to bylo demonstrováno přímo v tomto článku na příkladu německo-rakouské hranice.

Tyto vzájemné závislosti vedou k tomu, že provozovatelé soustav musí při výpočtech zvažovat nejrůznější možné kombinace toků elektřiny po různých hranicích a nechávat pro ně při výpočtech rezervy, přičemž v režimu pak některé scénáře pochopitelně nenastanou a kapacita zůstává částečně nevyužitá. Flow-based metoda se s tímto problémem

vypořádává tak, že přenáší podstatnou část logiky přímo na algoritmus market couplingu, který místo předem spočítaných kapacit na jednotlivých hranicích zohledňuje při párování nabídek a poptávek přímo konkrétní síťová omezení: jednotlivé nabídky se přepočítají přímo na fyzické toky a ty se pak testují vůči limitům kritických prvků sítě. Obecně tento mechanismus vede k efektivnějšímu, a tedy i ekonomičtějšímu využívání síťové infrastruktury, a zvyšuje tak celkový společenský užitek z propojeného trhu. Proto evropská legislativa stanovuje flow-based metodu jako víceméně povinnou, přinejmenším pro kontinentální Evropu.

Zavedení flow-based metody se však v praxi ukázalo jako poměrně obtížné a do úspěšného konce se ji zatím podařilo dotáhnout jen několika zemím západní Evropy – Francii, Německu a zemím Beneluxu, k nimž se později částečně připojilo ještě Rakousko. Na vzájemných hranicích těchto zemí (ovšem s výjimkou německo-rakouské hranice) je metoda aktivní od roku 2015.

Ačkoliv odborná veřejnost a částečně též regulátoři byli vůči flow-based metodě dlouhodobě spíše skeptičtí, testovací a následně i ostrý provoz prokázal nesporné ekonomické přínosy. Nasazením flow-based metody se daří navzájem spárovat více transakcí než dosud. Frekvence výskytu úplné konvergence trhů (za kterou se považuje situace, kdy se ceny oblastí liší o méně než 1 €/MWh) se zvýšila z 16 až 21 % v předchozích třech letech na 39 % v roce 2016.

Úspěšné zavedení flow-based metody v části západní Evropy se tak logicky stalo inspirací pro další země. Paralelně s projektem rozdělení německo-rakouské tržní oblasti probíhají intenzivní testy flow-based metody v regionu pokrývajícím kromě stávající oblasti také Německo, Polsko, Česko, Slovensko, Maďarsko a Slovinsko. Na rozdíl od deset let starého projektu, kdy se středoevropské země neúspěšně pokoušely o zavedení flow-based metody v kombinaci s aukcemi přenosových kapacit, není důvod nyní nevěřit tomu, že flow-based market coupling v celém západoevropském a středoevropském regionu spatří v dohledné době světlo světa.



O AUTOROVÍ

MILOŠ MOJŽIŠ pracuje ve společnosti Unicorn jako analytik informačních systémů. Specializuje se na problematiku obchodování s elektřinou z pohledu provozovatelů přenosových soustav a burz.

Kontakt: milos.mojzis@unicorn.com

Se zemním plynem lze efektivně a úsporně dosáhnout českých cílů v ochraně klimatu

Signatáři mezinárodních klimatických dohod z Paříže a Marrákeše se zavázali udržet nárůst průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí.

Hamead Ahrary, WINGAS

Jako klíčový se pro dosažení tohoto klimatického cíle jeví příspěvek energetiky, která musí být v následujících letech klimaticky neutrální, zároveň však spolehlivá a také výrobně a nákladově efektivní.

Česká republika je v současnosti na dobré cestě k dosažení cíle, který si sama vytyčila – redukovat emise CO₂ o 40 procent do roku 2030. V roce 2014 činily celkové emise CO₂ 127,1 milionu tun, v referenčním roce 1990 přitom byla tato hodnota ještě 193,4 milionu tun CO₂. To již odpovídá snížení o 34 procent. Díky modernizacím a zvýšené efektivnosti v oblasti výroby elektrické energie a tepla bylo ušetřeno značné množství emisí CO₂. V dopravním sektoru se však emise kvůli rozvíjející se kamionové a individuální přepravě zvýšily o téměř 140 procent, z 6,9 na 16,4 milionu tun CO₂.

KONVENČNÍ ZDROJE ENERGIE ZŮSTÁVAJÍ V ENERGETICKÉM MIXU BUDOUCNOSTI

Uhlí produkující výrazné množství CO₂ je nadále převládajícím zdrojem energie v ČR. V aktuálním energetickém mixu hraje hnědé a černé uhlí s cca 51 procenty nejdůležitější úlohu, následuje jaderná energie (30,36 procenta) a obnovitelné zdroje energie (10,11 procenta). Podíl zemního plynu je s 8,4 procenta relativně nízký. Nejen z důvodů ochrany klimatu je přechod zejména z hnědého uhlí na jiné energetické zdroje v dohledné době nevyhnutelný. Současné těžitelné zásoby hnědého uhlí budou totiž kolem roku 2050 v ČR vyčerpány. Národní politika ochrany klimatu počítá s rozvojem obnovitelných zdrojů energie a do roku 2040 chce krýt 25 procent energetické potřeby obnovitelnými zdroji. Z geografických důvodů má ovšem rozvoj obnovitelných zdrojů – především energie větrné – omezené možnosti. Konvenční zdroje budou proto v energetickém mixu i nadále hrát důležitou roli, aby plnění závazků v oblasti ekologie šlo ruku v ruce se spolehlivostí a cenovou udržitelností. Ve spojení s vysoce efektivními užitnými technologiemi mohou



konvenční zdroje navíc rychle a znatelně redukovat emise skleníkových plynů.

ZEMNÍ PLYN UMOŽŇUJE RYCHLE USPOŘIT CO₂

Právě zemní plyn, coby k životnímu prostředí nejšetrnější konvenční zdroj energie, se musí stát jedním z pilířů skutečně vážně míněné ochrany klimatu. Zemní plyn umožňuje cenově dostupné úspory CO₂ – a to v krátké době – a tím přispívá ke splnění cílů ochrany klimatu. Lze říci, že zemní plyn je pro rychlou redukci CO₂ přímo předurčen – ať už v oblasti výroby elektřiny, tepla či v oblasti dopravy. Zemní plyn vystupuje jako vhodný doplněk k obnovitelným zdrojům díky své flexibilitě a nízkým emisím CO₂. Vztaheno k obsahu uhlíku dodává zemní plyn více energie než ropa a uhlí a při jeho spalování vzniká o přibližně 50 procent méně CO₂ za kilowatthodinu (kWh) než při spalování černého a hnědého uhlí.

S těmito přednostmi může zemní plyn posunout ochranu klimatu dále především v odvětví výroby elektřiny, která svými více než 56 procenty tvoří sektor s nejvyšší produkcí CO₂, a ihned přispět k výrazné redukcí CO₂, pokud by byly přednostně využívány plynové elektrárny místo elektráren na černé a hnědé uhlí. Další nespornou výhodou zemního plynu je to, že paroplynové elektrárny lze krátkodobě uvádět do provozu a vypínat, a tím mohou velmi dobře stabilizovat výkyvy ve výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů a účinně vyrovnávat fáze špičkové poptávky.

PLYN V TEPLÁRENSTVÍ A DOPRAVĚ

Na trhu s teplem může zemní plyn rovněž dobře využít své silné stránky, jak ukazují moderní a inovativní kogenerační jednotky pro výrobu elektřiny. Vysoce atraktivní jsou také moderní kondenzační kotle na zemní plyn, které svou vyspělou a přitom cenově dostupnou technologií dokáží CO₂ redukovat rychle a především s nízkými náklady. Moderní systémy na zemní plyn je navíc možné spojovat se systémy solárními a tím emise CO₂ snižovat ještě účinněji. Rovněž v dopravním odvětví existuje velký potenciál. Vozidla na zemní plyn emitují oproti srovnatelným vozidlům s benzínovým motorem o zhruba 25 procent méně CO₂ a produkují pouze minimální množství prachových částic a emisí oxidů dusíku.

ZÁVĚR

Díky svým příznivým vlastnostem může zemní plyn efektivně a s relativně nízkými náklady přispět k ochraně klimatu. Dohody z Paříže a Marrákeše nejsou pouhou vizí, nýbrž jednoznačným závazkem redukce CO₂. Zemní plyn tak splňuje všechny požadavky na moderní zdroj energie.



O AUTOROVÍ

HAMEAD AHRARY působí v plynárenství od roku 2002 na různých pozicích. Od roku 2012 buduje středoevropské aktivity společnosti WINGAS ve Vídni. Na této pozici je zodpovědný za růst společnosti WINGAS na rakouském a českém trhu.

A.e.M

ASOCIACE
ENERGETICKÝCH
MANAŽERŮ

Pozvánka na

XXII. Jarní konferenci

ASOCIACE ENERGETICKÝCH MANAŽERŮ

Nová energetika v novém světě –
technologie, společnost, bezpečnost

která se bude konat

ve dnech **27.–28. února 2018**

od **10.00 hodin** v hotelu **Olympik**

na adrese **Sokolovská 138, 186 76 Praha 8-Invalidovna**

XIV. MEZINÁRODNÍ
ENERGETICKÉ FÓRUM

Arthur D Little

„Vývoj energetiky
v kontextu
měnící se
regulace
a technologií“

Klíčová témata konference:

- Priority nové Vlády ČR v oblasti energetiky
- Stav projednávání „zimního balíčku“ EU a možné dopady na národní trhy
- Aktuální trendy energetiky a jejich dopad na trh ve střední Evropě
- Reakce na priority národních regulátorů při adresování změn na energetickém trhu
- Měnící se potřeby a role zákazníků na energetickém trhu
- Aktuální výzvy a strategická agenda operátorů energetických sítí

15. března 2018

Hotel Grand Majestic Plaza Prague
Truhlářská 16, 110 00 Praha 1

Organizátorem akce:

Arthur D Little

Linking strategy with
technology and innovation

V případě Vašeho zájmu o účast na konferenci nás prosím kontaktujte na
emailové adrese: registrace@merf.cz

Český DCS systém řídí chod podzemního zásobníku plynu ve Štamberku

DCS systém, tedy řízení chodu celého bloku, je relativně nová záležitost. Neexistuje mnoho firem, které jej v současné době nabízejí. Vesměs jde o giganty, jako ABB nebo Siemens. Česká republika má mezi světovými vývojáři a výrobci pokročilých technologií také své zastoupení.

Denisa Ranochová, ZAT

Vlastní DCS systémy už několik let nasazujeme na jaderných elektrárnách, v poslední době se uplatňují také v tepelné či vodní energetice a plynárenství,“ říká Ivo Tichý, člen představenstva ZAT a.s.

DCS systém SandRA českého výrobce ZAT řídí chod například Elektrárny Opatovice, téměř ze sta procent Jadernou elektrárnu Dukovany, v současné době se instaluje na vodní elektrárně Lipno I. „Téměř rok běží na podzemním zásobníku plynu (PZP) ve Štamberku, kde jsme jej nasadili na technologicky náročné dvojité redundanci na úrovni procesorů,“ upřesňuje Václav Janoch, ředitel divize Smart systémy. Ta zajišťuje především spolehlivost chodu podzemního zásobníku. „Náš řídicí systém SandRA jistí chod procesorů, síťové komunikace a napájení. V praxi to znamená, že může dojít k poruše procesoru na jakékoliv ze tří PLC stanic, zároveň se může porouchat napájecí zdroj či přerušit jedna z komunikačních cest, ať už poruchou switche nebo přerušením optické sítě. Zásobník i v těchto případech poběží na 100 procent, operátor poruchu zaznamená pouze upozorněním, že je třeba závadu odstranit,“ upřesňuje Václav Janoch. Další výhodou, která plyne z redundance na úrovni procesorů,

je možnost provádění úprav řídicího systému bez nutnosti jeho odstavení.

NEJVĚŠÍ APLIKACE ZAT V REDUNDANTNÍM PROVEDENÍ

Objem zakázky výměny řídicího systému na PZP Štamberk činil bezmála 6 milionů korun. Pro ZAT byl projekt významný především z pohledu největšího nasazení systému SandRA Z200 v redundantním provedení. „Řídicí systém jsme přizpůsobovali zákazníkovi na míru v průběhu realizace projektu. Úzce jsme spolupracovali s naším vývojovým oddělením při úpravách projektové databáze Pertinax či firmwaru, které v průběhu ožívání řídicího systému bylo nutné přizpůsobit aktuálním potřebám,“ doplňuje Lukáš Pinta, vedoucí skupiny Plynárenství ZAT.

DCS systém je postavený na řídicím systému SandRA Z200 (zkratka Safe and Reliable Automation) navrženém pro řízení technologických celků v nejnáročnějších podmínkách s velkým důrazem na spolehlivost.

SPOLUPRÁCE SE SKUPINOU INNOGY

Společnost innogy Gas Storage je největším provozovatelem zásobníků plynu v ČR a vlastníkem PZP Štamberk. S českou firmou ZAT spolupracuje od devadesátých let minulého století, kdy byl na PZP Štamberk zprovozněn jejich řídicí systém. Přibližně před třemi lety se koncern rozhodl nasadit na všech svých šesti zásobnících plynu v České republice řídicí systém kategorie DCS. Jako první byl vybrán PZP Štamberk, jehož stávající systém byl na konci životního cyklu. „Firma nás požádala o zpracování informativní nabídky na DCS systém od tří světových výrobců ABB, Siemens a Emerson. V nabídce jsme jako čtvrté řešení uvedli náš řídicí systém SandRA. A to je zaujalo. Nový řídicí systém jsme navíc instalovali za plného provozu, tedy bez zbytečných



finančních ztrát způsobených odstávkou,“ doplňuje Lukáš Pinta.

APLIKACE PRO PLYNÁRENSTVÍ

V oblasti plynárenství nachází řídicí systém SandRA největší uplatnění na předávacích a regulačních stanicích plynu (dále PS a RS). „Vzhledem k tomu, že plynárenská soustava je vybudovaná a k jejímu rozšiřování dochází zřídka, jde většinou o rekonstrukce stávajících systémů,“ upřesňuje Ivo Tichý. V případě PS s velkým průtokem plynu ZAT nasazuje systém SandRA Z200. V loňském roce jej příbramská inženýři zprovoznili na PS Měcholupy a PS Velké Němčice. V obou případech byla konečným zákazníkem společnost NET4GAS.

V případě menších PS a RS firma nasazuje systém SandRA Z210. Tyto malé kompaktní stanice ZAT uvedl na trh v roce 2015 a ihned si získaly řadu zákazníků. „Loni se nám podařilo nasadit je přibližně na 20 stanicích. Koncovými zákazníky byl u PS opět NET4GAS a v případě RS GridServices, dříve RWE Distribuční služby,“ doplňuje Václav Janoch.

Pro NET4GAS firma ZAT realizuje v současné době další zakázku, a to dodávku telemetrického rozvaděče na trasový uzávěr Jenišovice. Vzhledem k chybějícímu zdroji elektrické energie jsou součástí instalace také dva solární panely se sedmdesáti kilovou lithiovou baterií. Řídicí systém tak bude fungovat pouze na solární energii.



Kontakt: denisa.ranochova@zat.cz



18. energetický kongres ČR

JAK TECHNOLOGICKÝ POKROK MĚNÍ ENERGETIKU

10. – 11. dubna 2018

Konferenční sál OKsystem (Na Pankráci 125, Praha 4)

Klíčová témata kongresu:

- I Aktuální vývoj ve světové, evropské, německé a české energetice
- I Role flexibility v energetice – výzvy, možnosti, řešení a zahraniční zkušenosti
- I Akumulace – velkokapacitní bateriová úložiště a jejich budoucí využití
- I d!energetika – jak digitalizace mění energetiku?

Jednacími jazyky kongresu jsou čeština a angličtina se simultánním tlumočením.

Bližší informace získáte: Business FORUM, s.r.o., Heyrovského nám. 5, 162 00 Praha 6, Česká republika
Tel.: +420 777 033 527, e-mail: info@business-forum.cz, www.business-forum.cz

**3. ročník konference
na téma**

NIMBY efekt

Not In My Back Yard | Ne na mém dvorku

24. ledna 2017, CAMP IPR, Praha | www.bids.cz/nimby

Konference s názvem NIMBY (Not In My Back Yard) se bude zabývat tímto častým postojem veřejnosti vůči připravovaným stavebním projektům jak soukromým tak i veřejným. Občané, v jejichž sousedství se připravuje výstavba (typicky silnice, železnice, letiště, vedení VN a NN, čistírny odpadních vod, skládky, spalovny, věznice

či větrné nebo solární elektrárny, ale i bytové či administrativní projekty), si sice uvědomují výhody, které to pro ně i pro společnost projekt přináší, ale přesto jej ve své blízkosti nechťejí. Zrušené nebo zpožděné projekty pak stojí podniky i daňové poplatníky milióny.

TÉMATÁ KONFERENCE

■ Jakých chyb by se měli investoři a města předem vyvarovat - pohled občanského spolku ■ Kompenzace ze strany investorů - představy občanů a možnosti investora ■ Definice veřejného zájmu ve vztahu k NIMBY problematice ■ Význam role moderátora při participačním procesu ■ Prezentace výzkumu (studie) k soudně napadnutým rozhodnutím ze strany občanských spolků ■ Jak docílit dohody mezi investorem a místními občany - případová studie ■ Jak zapojit místní občany do diskuze, a jak vést komunikaci v době postpravdivé ■ Územní plánování jako prevence vzniku NIMBY efektu ■ Závěry workshopu OECD k rozvoji měst ■ a další...

Teplárenství se bude muset přizpůsobit

Současné teplárenství se potýká s řadou problémů, zejména co se týče budoucnosti systémů zásobování teplem. S čím se budou muset vypořádat, případně zda přežijí a v jaké podobě?

Teplárenství jako systém centrálního zásobování teplem se začalo v současném smyslu toho slova rozvíjet od počátku 20. století a šlo ruku v ruce s rozvojem tepelných elektráren. Tedy takových zdrojů elektřiny, které používaly tepelných motorů v širším slova smyslu, tedy strojů na přeměnu tepelné energie na mechanickou, a té pak na elektrickou, přičemž byla snaha využít odpadní teplo pomocí dopravy teplotnosného média potrubním systémem k odběratelům.

VÝHODY TEPLÁRENSTVÍ

Teplárna je tedy zdroj elektřiny a tepla, přičemž dodávka tepla má přednost před dodávkou elektřiny. Teplárna především topí a výroba elektřiny je vynucenou „přidruženou“ výrobou, kterou ovšem dokáže vyrábět za podstatně nižší náklady než klasická elektrárna s kondenzačními turbínami. Liší se tím od elektrárny s odběrem tepla, kde má naopak přednost výroba elektřiny, ale elektrárna je schopna z odběrových turbín dodávat nízkopotenciální teplo opět za nižší náklady, než z obyčejné výtopny, jež je určena pouze k výrobě tepla. Vzhledem k tomu, že spotřebitelé v našich zeměpisných šířkách potřebují kromě elektřiny i teplo, bylo od počátku vždy ekonomicky výhodné neohřívat chladicími věžemi atmosféru, případně řeky odpadním teplem, ale snažit se toto teplo užitečně využít pro ohřev teplé vody a vytápění.

Jaké jsou podmínky efektivnosti teplárenství podle Miroslav Vítky z Fakulty elektrotechnické ČVUT? „Samotná výroba tepla v centrálním zdroji (kotle) a poté doprava tepla odběratelům potrubním systémem mohla a může být efektivní pouze, když palivo, které se v centrálním zdroji spaluje, je laciné – jde tedy např. o uhlí, biomasu, komunální odpad apod., případně jde o odpadní teplo z nějakého technologického procesu. Pokud se však spaluje palivo drahé, např. zemní plyn, je škoda jej spalovat v centrálním kotli a pak jej draze a ztrátově dopravovat k odběrateli pomocí horké nebo teplé vody, kdy jsou potřeba dvě tepelně dobře izolované trubky a pohon oběhového čerpadla elektromotorem. Ten spotřebovává opět ušlechtilou elektrickou energii. Při dopravě zemního plynu stačí trubka jedna, s menším průměrem, která nemusí být tepelně izolovaná a plyn proudí pod

tlakem, který byl dodán v kompresorové stanici tranzitního plynovodu, o což se spotřebitel nemusí starat.“

KONKURENCESCHOPNOST

K tomu, aby byly systémy centrálního zásobování teplem (SCZT) do budoucna konkurenceschopné v soutěži s decentralními zdroji tepla, musí:

- využívat kogenerace, tzn. vyrobit ušlechtilou formu energie - elektřinu a odpadní teplo dopravit k odběratelům pomocí SCZT, nebo
- využívat k výrobě tepla levných paliv, případně komunálního odpadu, či jiných způsobů získání tepla, např. jako odpad ze serveroven, ze sklářských pecí, z metanizace vodíku (P2G), z nadojeného mléka apod.

Základní otázkou pro ekonomickou efektivnost systému CZT je cena tepla na prahu dopravního systému. Jedině nízká cena tepla (elektrokotle v případě záporné ceny elektřiny, spalovny komunálního odpadu, jejichž hlavní příjem je z odpadu, jaderné elektrárny s odběrem tepla apod.) pak může pokrýt náklady na dopravu tepla k odběratelům a poskytnout konkurenceschopnou cenu na konci v odběrném místě. Tyto náklady jsou ale převážně fixní (investice plus oprava a údržba systému), tzn., že jde také o co nejvyšší využití systému během dnů a týdnů v roce. To je problém v dnešní době, kdy odběrové diagramy – ať denní či roční – jsou stále špičatější. Z toho plyne potřeba akumulátorů tepla, aby systém mohl být dimenzován na nižší hodnotu odebíraného tepelného výkonu, a nikoliv na špičku,

což pak znamená jeho nízké provozní využití, a tím vysoké měrné fixní náklady, které odběratel nechce platit.

BUDOUCNOST CZT BY TEORETICKY MOHLA SPOČÍVAT V:

- rekonstrukci parních sítí na horkovody či teplovody s dobrou tepelnou izolací,
- používáním frekvenčně řízených motorů pro pohon oběhových čerpadel umožňující regulaci průtočného množství teplotnosného média změnou otáček,
- zapojení nových zdrojů tepla s nízkými, nulovými, případně zápornými palivovými náklady (solární termika, elektrokotle, spalovny komunálního odpadu, biomasu z vlastních pozemků,
- akumulaci tepla v sítích, nebo statických akumulátorech,
- horizontální integraci, tj. kromě dodávky tepla dodávat i elektřinu (nejlépe pomocí vlastní okružkové distribuční soustavy) a dodávat studenou vodu paralelním potrubním systémem, poskytovat konektivitu k sítím elektronických komunikací pomocí vlastní optické sítě uložené paralelně s teplovody, svázat odpad a likvidovat jej ve spalovně či na skládce, kde se budou využívat skládkové plyny apod.,
- vertikální integraci tak, že jeden subjekt má vlastní zdroj paliva a rovněž tak vlastní nebo ovládá celý následný řetězec od výroby tepla přes jeho distribuci až po služby poskytované koncovému odběrateli.





Tak lze zajistit přežití SCZT i do druhé poloviny 21. století.

JAKÁ JE REALITA?

■ Decentralizace výroby

Současnou situaci ovlivňuje řada faktorů, které do tržního prostředí vstupují. Předně se velcí výrobci musejí vyrovnávat s tím, že „do hry“ vstoupily obnovitelné zdroje energie a mají velkou podporu Evropské unie. Centrální výroba se mění v částečně decentralizovanou, s právem jedince na volbu systému a na možnost vlastní výroby tepla. Zájem individuálního spotřebitele je nadřazován.

■ Dotace versus ekonomika

Velkým problémem dnešní doby je a do budoucna bude systém dotací, který pokrývá trh. Ten pak nefunguje jako efektivní alokátor kapitálu. Investoři se honí za dotacemi, protože bez dotace je jakákoliv investice do teplárenství (ale to platí nejen v teplárenství) ztrátová. Existuje velké zvýhodnění malých kogenerací oproti velkým, a to nejen pokud jde o dotace, ale také co se týče nákladů poplatků za emise. Obchodní vztahy pak nelze objektivně nastavit. Investoři zpravidla porídí zdroje z dotace a aby naplnili dotační podmínky, musí splnit požadované parametry – úspory, počty provozních hodin a další. Systém provozování se pak řídí jinými pravidly, cílem je konečné přiznání investiční, nebo provozní dotace. Přenos přebytků lokální výroby napříč CZT není většinou technicky možný (na rozdíl od elektrizační soustavy), dlouhodobá (sezónní) akumulace tepla není zatím uspokojivě vyřešena. „Pokud bude celá energetika dotovaná, kdo nebude dotovaný, zemře,“ prohlásil

Martin Hájek, ředitel Teplárenského sdružení ČR na konferenci TEPKO.

■ Tlak na snižování spotřeby

Charakter spotřeby tepla u nových budov se bude měnit. Moderní budovy jsou konstruovány tak, že v létě – po 3 až 4 měsíce – je nulová potřeba tepla z vnějších zdrojů, tedy i nulový odběr z CZT. V moderních stavbách bývá instalována decentralizovaná akumulace a kogenerace (ty přibývají, vzhledem k nastavení dotačního schématu), začínají přibývat projekty na využití odpadního tepla z vnitřního zařízení budov a další. Na druhé straně fungují fyzikální principy, například že k dosažení dobré účinnosti termosolárních systémů potřebujeme využít nízkoteplotní systémy. Rezerva tepelných čerpadel vzduch-voda je v tom, že dobře pracují a fungují v létě, kdy potřebujeme vodu dohřívát, ale v zimě mají výkon nízký. Elektrokotle se vyplácejí (a jsou spouštěny) v době, kdy jsou na trhu záporné ceny elektřiny atd.

■ Nerovné obchodní podmínky

Velká rezerva na straně teplárenství je v tom, že ne vždy dobře komunikují se svými zákazníky. Pro ty je hlavním hlediskem cena dodaného tepla. Těžko budou chápat, že i teplárna musí dělat určité investice a opatření k tomu, aby splnila náročné požadavky vyplývající z legislativy, byla rentabilní (provoz), splnila požadované ekologické limity a k tomu dokázala teplo vyrobit a dodat levně. „Teplárenské společnosti se na straně decentralizovaných zdrojů instalovaných na straně odběratelů neangažují, což je logické, neboť mají vlastní

starosti s přestavbami tepelných sítí pára – voda, nebo s ekologizací zdrojů a nemají už síly ani prostředky se výrazněji podílet na opatřeních na straně spotřeby,“ shrnul zkušenosti tepláren Josef Karafiát ze společnosti ORTEP. Podle pravidel cenové regulace jsou si všichni odběratelé v rámci příslušné cenové lokality rovni, což teplárnám komplikuje vyjednávání o individuální ceně, a na odběrový diagram se moc nehledí. Investoři nechtějí s teplárnou spolupracovat, ale naopak na ní chtějí být co nejméně závislí.

■ Legislativa

Jak zaznělo na konferenci TEPKO 2017, někdy to vypadá, jako by teplárenství a energetika měly skončit. Zákony stanovují prakticky i technicky nereálné cíle. Tlak na snižování emisí a ekologická opatření (stanovené limity) se mohou zdát nesmyslná, zejména když si uvědomíme, že Evropa produkuje jen zlomek světové produkce. Mnohým odborníkům není zřejmá koncepce energetiky a teplárenství – kam bychom měli směřovat? Stanovované limity jsou na hranici technických měření, za hranicí technických možností. Podle Vladimíra Ucekaje ze společnosti EVECO Brno jistota nadějí k tomu, aby se teplárnici mohli nadechnout, skýtá využití odpadu. Malou spalovnu si domů asi žádný soukromník neporídí.

Předně je třeba připustit, že teplárenství se mění, stejně jako celá energetika. A jak řekl klasik, nepřežije ten, kdo je nejlepší, ale ten kdo se nejlépe přizpůsobí.

(ev)



Ako ďalej v znižovaní emisií v teplárenstve?

Emisie škodlivých plyných ako aj prachových látok významne ovplyvňujú životné prostredie a naše zdravie. Ako s problémom znečistenia ovzdušia bojujeme v súčasnosti? V akom stave je súčasná legislatíva týkajúca sa našich teplární a ako sa samotné teplárne prispôbujú stále prísnejším limitom?

Viktória Pokorná

TEPLÁRNE S VYŠŠÍM TEPELNÝM PRÍKONOM

Hodnoty emisných limitov pre teplárne a elektrárne v Českej republike s celkovým menovitým tepelným príkonom 50 MW a vyšším sú definované v zákone o ochrane ovzdušia č. 201/2012 Sb. a v jeho vykonávacej vyhláške č. 415/2012 Sb. Prípustná úroveň znečisťovania a jej zisťovanie zahŕňa transpozícia požiadaviek európskej smernice 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách, ktorá upravuje hodnoty emisných limitov pre veľké teplárne a elektrárne s celkovým menovitým tepelným príkonom 50 MW a vyšším.

Od 1. 1. 2016 došlo na základe všetkých uvedených predpisov k sprísneniu hodnôt špecifických emisných limitov pre existujúce spaľovacie stacionárne zdroje s celkovým menovitým tepelným príkonom nad 50 MW. Z dôvodu zaistenia dostatočnej doby pre realizáciu investícií umožňuje európska legislatíva využitie prechodných režimov, ktoré dovoľujú odklad plnenia nových limitov pre existujúce zdroje. ČR túto možnosť využila a zaradila veľký počet zdrojov do tzv. Prechodného národného programu.

Teplárne a výhrevne do 200 MW celkového menovitého tepelného príkonu využívajú výnimku určenú pre spaľovacie stacionárne zdroje dodávajúce teplo do sústavy zásobovania tepelnou energiou.

EMISIE TYKAJÚCE SA STREDNÝCH A MENŠÍCH SPAĽOVACÍCH ZARIADENÍ

V súčasnosti sa pripravuje transpozícia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2015/2193/EU o obmedzení emisií určitých znečisťujúcich látok do ovzdušia zo stredných spaľovacích zariadení (ďalej len smernica „MCP“) do novely vyhlášky. Smernica MCP sa vzťahuje na obmedzovanie emisií zo spaľovacích stacionárnych zdrojov s menovitým tepelným príkonom 50 MW a nižším, čo je oblasť, ktorá nebola doteraz na európskej úrovni upravená a v Českej republike sa na ňu vzťahuje vnútroštátna legislatíva.

Smernica 2015/2193/EU zo dňa 25. 11. 2015 by mala sprísniť obmedzenie emisií niektorých látok zo stredných spaľovacích

zariadení. Tie by sa jej mali prispôbiť do konca roku 2018. Túto smernicu Česká republika už začiatkom roka 2017 zahrnula do svojej novely zákona o ochrane ovzdušia, ktorá je účinná od 1.1.2017. Ministerstvo životného prostredia Českej republiky však zatiaľ nevydalo novelu príslušnej vykonávacej vyhlášky, ktorá by nastavila konkrétne emisné limity a určila ďalšie podmienky pre stredné spaľovacie zdroje.

Návrh vyhlášky, ktorou sa mení súčasná vykonávacia vyhláška č. 415/2012 Sb. už prešiel celým legislatívnym procesom a jeho finálne uverejnenie v Zbierke zákonov sa očakáva koncom decembra. Odklad spôsobila tzv. technická notifikácia v Bruseli, ktorá začala v septembri a mala by dodržať stanovenú povinnú lehotu troch mesiacov.

Platnosť hodnôt nových prísnejších špecifických emisných limitov, ktorú vyhláška teraz ustanovuje na 1. január 2018, je v návrhu novely vyhlášky posunutá na 20. december 2018, aby prevádzkovatelia dotknutých spaľovacích stacionárnych zdrojov získali časový priestor na prispôbenie sa novým požiadavkám smernice MCP.

KRITIKA

Lukáš Hrábka z Greenpeace Česká republika si však myslí, že nové emisné limity nie sú ani zďaleka prísne a veľkí znečisťovatelia v Českej republike sa navyše vysporiadali so sprísnenou legislatívou pomerne svojsky. Naráža na niektoré výnimky zo smernice o priemyslových emisiách, ktoré si vyjednali na roky 2016 až 2020. „Vzhľadom k tomu, že sa nyní blíží termín ukončení platnosti výjimky, niektorí provozovatelé začali s opatřeními na snížení vypouštěných škodlivin, především s denitrifikací, tedy se snížením emisí oxidů dusíku (NO_x). Prakticky ve všech případech volili selektivní nekatalytickou redukcí

(SNCR) namísto účinnější a o pětinu dražší selektivní katalytické redukce (SCR),“ vysvetľuje Hrábka a upozorňuje na fakt, že napríklad Čína si stanovila oveľa prísnejšie a progresívnejšie pravidlá v oblasti znečisťovania ovzdušia než Európska únia.

Podľa Laury Haiselovej z Frank Bold bol prelomovým milníkom pre reguláciu uhoľných zdrojov august 2017, kedy Európska komisia publikovala tzv. Závěry o najlepších dostupných technikách pre veľké spaľovacie zariadenia. Tento dokument stanovuje emisné limity a ďalšie parametre prevádzky (napr. požiadavky na energetickú účinnosť zdroja či na monitoring vypúšťaných emisií) spojené s najlepšimi dostupnými technikami, tzv. BAT – Best Available Techniques. Schválili ho zástupcovia členských štátov EÚ a tento proces sa má opakovať každých päť rokov, aby sa zabezpečilo, že emisné limity nestagnujú a zodpovedajú moderným technológiám. Emisné limity obsiahnuté v záveroch o BAT budú záväzné pre všetky veľké spaľovacie zariadenia a teplárne štyri roky od uverejnenia, čiže v auguste 2021.

Haiselová dodáva, že podľa nej momentálne nie je väčšina českých zdrojov na tieto emisné limity pripravená a množstvo emisií, ktoré v súčasnosti vypúšťajú do ovzdušia, je vyššia ako požiadavky Európskej komisie. „Některé zdroje jsou v procesu modernizace svých provozů, některé ale prozatím úpravu provozu nezhájily. V nejbližší době tedy budou muset přijmout strategické rozhodnutí, zda investovat velké částky do modernizačních technologií, nebo ukončit či podstatně omezit provoz. Z emisních limitů stanovených v Závěrech o nejlepších dostupných technikách sice existují výjimky, ty jsou však vázány na splnění velmi přísných podmínek a měly by být vydávány pouze v ojedinělých a opodstatněných případech.“

Polutant	Emisie polutantov v rokoch [t/rok]			Zníženie emisií medzi rokmi 2014 a 2016	
	2014	2015	2016	[t/rok]	[%]
NO _x	22 493	20 517	17 287	-5 206	-23,1%
SO ₂	39 021	37 747	26 599	-12 422	-31,8%
Prach	1 264	1 011	805	-459	-36,3%

Tabuľka č. 1: Emisie znečisťujúcich látok z teplární

Zdroj: Teplárenské sdružení ČR



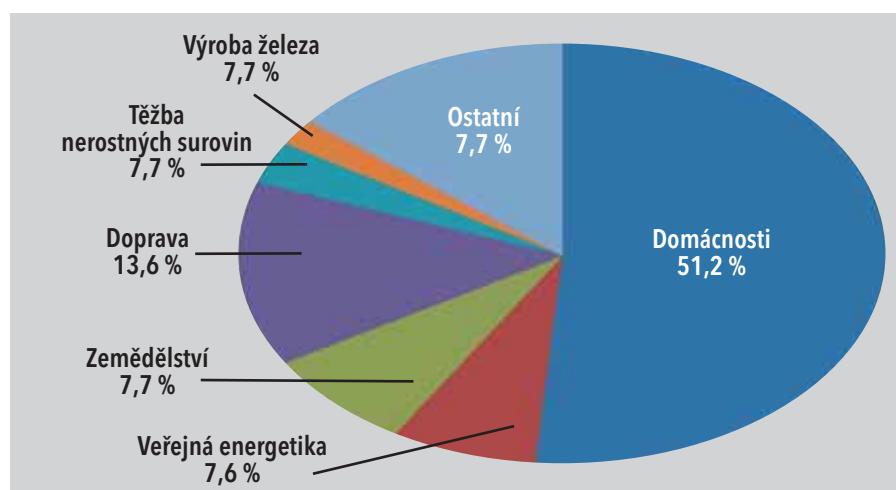
SÚČASNÝ STAV MODERNIZÁCIE A EKOLOGIZÁCIE TEPLÁRŇÍ

Podľa Teplárenského združení ČR sa medzi rokmi 2013 a 2016 investovalo skoro 19 miliárd korún do modernizácie a ekologizácie prevádzky, pričom sa predpokladá, že aj tento rok pôjde o nemalé číslo. České teplárne však vďaka týmto investíciám znížili svoje emisie prachu až o tretinu v porovnaní s rokom 2014. Konkrétne sa im podarilo znížiť emisie oxidu dusíka o 23 %, oxidu siričitého o 32 % a prachu o 36 %.

Väčšina dôležitých a veľkých modernizačných projektov je podľa TS ČR dokončená, no v najbližších rokoch bude ešte prebiehať modernizácia stredných a menších zdrojov, čo bude do roku 2022 predstavovať investíciu 5 miliárd korún. Prevažná väčšina krajských miest s uhoľnými teplárnami sa teda už dočkala zníženia emisií a skvalitnenia svojho ovzdušia. Čistejšieho vzduchu sa dočkali napr. v Bruntále, Chomutove, Karvine, Lovosicih a ďalších mestách.

Teplárny Brno napríklad prevádzkujú zdroje spaľujúce výhradne zemný plyn a na jednom zdroji spaľujú takisto biomasu (štiepku), teda tlaky na zníženie emisií sa ich týkajú iba v rámci znižovania emisií oxidov dusíka. U mnohých zdrojov sú už teraz emisné limity vyplývajúce zo sprísnenej legislatívy (IED i BAT) splnené a na niektorých zdrojoch je alebo bude vykonaná ekologizácia, teda opatrenia spočívajúce buď v technologických investičných úpravách častí zariadení alebo vo výmene celého zariadenia za nové. Teplárny Brno uvádzajú, že na všetkých ich zdrojov sú limity splnené.

Ďalším príkladom môžu byť Elektrárny Opatovice (EOP), ktoré dokonca získali za svoj projekt ekologizácie teplárenských zdrojov cenu Křišťálový komín za Projekt roku 2016. Udelilo im ho Teplárenské združenie České republiky na Dnech teplárství a energetiky v Hradci Králové. Projekt zahŕňal rekonštrukciu hlavného komína aj



Obrázok č. 1: Podiel sektorov na celkových emisiách PM_{2,5} v roku 2014

miešacieho centra. Vybudovali sa 4 nové filtre pevných častíc a 2 linky na odsírovanie. Rovnako došlo aj k retrofitu 4 kotlov. Investícia predstavovala až 2,7 miliardy korún, pričom časť sa financovala z operačného programu Životní prostředí a časť z prostriedkov EOP. Celý projekt napomohol k zníženiu emisií NO_x, SO₂ a prachových častíc.

STÁLE NAJVÄČŠÍ ZNEČIŠŤOVATEL?

Teplárenské združenie ČR zastáva názor, že podiel energetiky na celkových emisiách suspendovaných prachových častíc je už nevýznamný a bude naďalej klesať. Teplárne podľa nich už prestali hrať hlavnú úlohu v znečisťovaní ovzdušia, no naďalej čelia prísnyim požiadavkám a reguláciám EÚ, ktoré sú niekedy na hranici ich technických možností. Za hlavného pôvodcu znečisťovania označujú dopravu a zastarané spôsoby vykurovania v domácnostiach, ktoré využívajú pevné palivá.

„Jeden rodinný domek se starým kotlem na pevná paliva vypustí do ovzduší stejné prachu jako modernizovaná teplárna při výrobě tepla pro tři sta bytů. Řešením ale není vyměňovat staré uhelné kotlíky za nové, protože tím problém zamoření ovzduší jemnými

prachovými částicemi jen konzervujeme na další desetiletí. Pokud chceme dýchat skutečně čistý vzduch, musíme s uhlím v lokálních topeništích skončit,“ vysvetlil riaditeľ Teplárenského združenia ČR Martin Hájek v tlačovej správe z októbra 2017.

TS ČR poukazuje na porovnanie súčasného podielu energetiky na znečisťovaní ovzdušia so situáciou pred niekoľkými rokmi. Oproti roku 1990 klesli emisie z veľkých zdrojov v roku 2014 o 83 % v prípade oxidu dusíka, 93 % oxidu siričitého a až 98 % prachu. Začiatkom 90. rokov sa v Českej republike vypustilo asi 2,6 kg emisií prachu, SO₂, NO_x, CO₂ pri výrobe 1 GJ tepla v uhoľných teplárnach. Po ukončení súčasnej modernizácie to bude asi len štvrt kilogramu emisií.

Názory na emisné limity sú rôzne. Mnohí ich kritizujú ako nedostatočné a málo prísne, zatiaľčo teplárenský priemysel poukazuje na množstvo modernizácií a investícií, ktoré sa už uskutočnili. Je však isté, že sa budú musieť podniknúť dôležité kroky, aby sa vyriešil problém znečistenia, ktoré spôsobuje doprava či zastarané spôsoby vykurovania v domácnostiach.



O AUTORKE

VIKTÓRIA POKORNÁ vyštudovala bakalársky stupeň odboru Európske štúdiá a medzinárodné vzťahy na Univerzite Komenského v Bratislave a momentálne študuje na Karlovej Univerzite v Prahe odbor Bezpečnostní studia. Svojimi článkami prispieva do rôznych médií a venuje sa hlavne témam ako klimatická zmena, energetika a globálne sociálne, ekonomické či ekologické problémy.

Kontakt: viktoria.pokorna@gmail.com

Energie z obnovitelných zdrojů ve střední Evropě

Obnovitelná a k přírodě šetrná energetika roste na popularitě a stává se důležitým tématem mnoha diskuzí, ať už energeticky, politicky nebo bezpečnostně zaměřených. Před volbami jsme zaznamenali sousloví, jako je energetická bezpečnost, tedy energetická soběstačnost a energetický mix, v němž stále více procent tvoří právě energie z OZE. Jak jsme na tom u nás, ve střední Evropě? Umíme využít OZE dostatečně?

Jana Lipská

PROČ VLASTNĚ UŽÍVÁME OBNOVITELNÉ ZDROJE

Než se dostaneme k obnovitelné energii ve střední Evropě jako takové, je třeba si uvědomit, proč jsou ekologické zdroje vůbec relevantním tématem a proč je dobré je zařadit do energetického mixu. Důvody můžeme rozdělit do dvou skupin: důvody ekologické a důvody politicko-strategické.

První skupina je jasně definovaná už svým názvem, obnovitelné zdroje energie tedy nezatěžují přírodu a životní prostředí tolik, jako je tomu u jiných zdrojů. Nejvýraznějším aspektem je pak jejich nevyčerpatelnost, věčný dostatek, chceme-li. Dalším neméně důležitým hlediskem je jejich schopnost snižovat emise skleníkových plynů, tím pádem zmírnit skleníkový efekt. Na rozdíl od spalování fosilních paliv jsou tyto emise, snad s výjimkou spalování biomasy, deklarovány jako nulové.

Politicko-strategických důvodů je mnoho, představme si tedy ten nejzásadnější princip. Jak už naznačuje úvod, zařazení obnovitelných zdrojů energie (OZE) do energetického mixu zvýší pestrost zdrojů a dodávek energie, což vede k větší stabilitě energetiky. V případě, že nějaký z dodavatelů energie omezí své dodávky nebo značně podrazí, je stát schopný tento výpadek pokrýt díky soběstačnosti v oblasti energetiky obnovitelných zdrojů. To vede k nižší nezávislosti na trzích s fosilními palivy, které mohou být nespolehlivé. Pro jasnost si uvedme i hypotetický příklad. Aktuální cena ropy se pohybuje kolem 60 dolarů za barel. To je o 10 dolarů více než společností akceptovaný standard. Aby stát i spotřebitel ušetřili peníze a nemuseli investovat větší sumy do ropy nebo paliv samotných, je možné využít jiné zdroje energie. Obnovitelné zdroje, které si stát obstará sám. Samozřejmě není možné vyrobit naftu a benzin z větru, ale elektřinu ano.

Cílem energetického mixu je kromě energetické soběstačnosti a stability také přírodu

šetřící spektrum zdrojů, kterému napomáhají právě OZE. Nehledě na to, že na využití obnovitelných zdrojů a podporu ochrany životního prostředí cílí i členské státy EU podle článku č. 194 Smlouvy o fungování EU. Toto ujednání se unijní státy snaží dodržovat v rámci svých možností a panuje na něm všeobecná shoda členských zemí.

OZE VE STŘEDNÍ EVROPE

Nyní se už zaměříme na střední Evropu z pohledu obnovitelných zdrojů. Mezi nejúspěšnější energetické politiky v této oblasti patří Rakousko. Z OZE zde pochází až 89 % energie. Největší zastoupení tvoří vodní elektrárny, které vyprodukují průměrně 56 % energie. V Rakousku stále fungují i tepelné elektrárny, z nich však 15 % spaluje biomasu, která je rovněž obnovitelným zdrojem energie. Jak je možné, že má politika k přírodě šetrných zdrojů v Rakousku takový úspěch? V energetice se zde odráží politika jako taková, kdy se Rakousko už od 70. let rozhodlo využívat více obnovitelných zdrojů. Ke konci 80. let tuto snahu navíc stupňovala jaderná havárie v Černobylu, tudíž se Rakousko zaměřilo na OZE i coby náhradu za energii z jádra. 21. století nicméně přináší obměny a rakouská strategie se možná k jádru ještě otočí čelem.

Druhým nejúspěšnějším střeoevropským státem je z hlediska OZE Německo, které vytvořilo program *Energiewende* – energetická revoluce. Dalo si několik cílů, které by rádo splnilo do 5, 10 až 40 let. Všechny by měly vést k zodpovědnější energetice ve vztahu k životnímu prostředí. Do roku 2020 by měla energetická revoluce snížit emise o 40 %, do roku 2022 pak zredukovat skleníkové plyny o 55 %. Nejznámějším z těchto cílů je nejspíš uzavření veškerých jaderných elektráren na území Německa do roku 2022. Německá strategie se snaží dosáhnout co nejvyššího podílu OZE na energetickém mixu, do roku 2050 by rádo produkovalo energii převážně z obnovitelných zdrojů. Na rozdíl od Rakouska jsou však OZE v energetickém spektru zastoupeny ani ne 30 %.

Hned za Německem nejvíce využívají obnovitelné zdroje státy Visegrádské skupiny: Česko, Slovensko, Polsko, Maďarsko. Polsko je navíc na 4. místě ve využívání energie z biomasy v Evropské unii. Na druhou stranu však tvoří společně s Českou republikou region, ve kterém se tradičně těží a spaluje uhlí. Podíl ekologických zdrojů v energetických strategiích těchto států je stále ještě nízký. OZE tvoří v jejich energetických mixech asi 8–15 %. O tom svědčí i fakt, že nad státy





je nutné jejich podíl stále zvyšovat, a tím také snižovat ekologickou stopu, kterou nad svým regionem tyto země zanechávají.

ZDROJE:

- BODIŠOVÁ Lubica. Energetika v střední Evropě: region na křižovatce trendů [online]. [cit. 2017-11-19]. Dostupné z: <https://cz.energyhub.eu/pod-lupou/23181-energetika-v-strednej-europe-region-na-krizovatke-trendov>
- DYTRYCH Simon. Rakouská energetika na rozcestí [online]. [cit. 2017-11-19]. Dostupné z: <https://cz.energyhub.eu/pod-lupou/24710-rakouska-energetika-na-rozcesti>
- KOHOUTOVÁ Petra. Komparace energetické politiky zemí Visegrádské skupiny [online]. [cit. 2017-11-19]. Dostupné z: <https://cz.energyhub.eu/pod-lupou/22448-komparace-energeticke-politiky-zemi-visegradske-skupiny>
- KOTECKÝ Vojtěch, HÓSEL Petr, RAKÚSEK Petr. Prague Climate Talk: Renewable energy in the V4. EUROPEUM, Institut pro evropskou politiku. Evropský dům Praha, 6. 11. 2017.
- KRUTIŠ Petr. Švédsko může dosáhnout cíle 100 % elektřiny z OZE již v roce 2040 [online]. [cit. 2017-11-19]. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/obnovitelne-zdroje/svedsko-muze-dosahnout-cile-100-elektriny-oze-jiz-roce-2040/>
- MEDELŠKÝ Filip. Německé parlamentní volby: energetická politika v centru dění [online]. [cit. 2017-11-19]. Dostupné z: <https://cz.energyhub.eu/pod-lupou/27054-nemecke-parlamentni-volby-energeticka-politika-v-centru-deni>
- POKORNÁ Viktoria. Čína – nová zelená velmoc? [online]. [cit. 2017-11-19]. Dostupné z: <https://cz.energyhub.eu/zpravy-z-oboru/28087-cina-nova-zelena-velmoc>
- SEDLÁK Martin. Fakta a pověry o proměnách energetiky (nejen) v Německu. Heinrich-Böll-Stiftung Praha a Aliance pro energetickou soběstačnost. Praha, 2015.
- Smlouva o fungování Evropské unie (konsolidované znění) [online]. 2012. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=cs>
- TRMALOVÁ Eliška. Support for renewable energy in the V4: what went wrong? EUROPEUM, Institut pro evropskou politiku. Praha, 2017.



O AUTORCE

JANA LIPSKÁ studuje druhý ročník oboru Mezinárodní teritoriální studia na Karlově univerzitě. Ráda by se specializovala na evropskou politiku a integraci, zajímá se o energetiku a především o obnovitelné zdroje. Momentálně působí na pozici stážisty v portále energy-hub.cz.

Kontakt: janalip@outlook.cz

Visegrádské čtyřky je nejznečištěnější ovzduší Evropské unie.

Mimo region střední Evropy zasluhuje pozornost Francie, jejíž politika se snažila nahradit atomové elektrárny, které produkuje přes 70 % energie Francie, elektrárnami využívajícími obnovitelné zdroje. Od této myšlenky neupouští, ale ukazuje se, že ani tato transformace nepůjde výrazně rychle.

PŘEKÁŽKY ROZVOJE VÝSTAVBY A PROVOZU OZE

V roce 2015 byl v Česku proveden průzkum veřejného mínění, podle kterého asi 80 % respondentů považuje ochranu životního prostředí a využití energie z obnovitelných zdrojů za důležité. Vidíme tedy funkční obnovitelnou energetiku za naší západní hranicí, občané jsou k ní nakloněni, vede k větší pestrosti dodávek energie, stabilitě zdrojů a energetické bezpečnosti. Jak je tedy možné, že je elektráren OZE v zemích Visegrádské skupiny málo? První překážkou může být nestabilita názoru vlád na obnovitelnou energetiku, nebo nestabilita některých vlád jako taková. Pro investora tak není tolik atraktivní vybudovat elektrárnu, když nemá jistotu návratnosti investice.

V českém prostředí je kromě kladného veřejného mínění ovšem stále přítomné špatné renomé solárních elektráren, které zažily svůj boom v letech 2009–10, až došlo k podražení elektřiny i pro drobné koncové odběratele. I to může být do jisté míry důvodem k tomu elektrárny nebudovat.

Potenciál investovat do elektráren na OZE mají především nadnárodní korporace a velké firmy. Jejich prioritou je přirozeně především zisk a jelikož nemají závazky a odpovědnost vůči občanům a přírodě, nemusí se tolik soustředit na využívání ekologických zdrojů. V rétorice energetických korporací rezonují i možné legislativní problémy pro výstavbu ekologických elektráren s vyšším instalovaným výkonem, které mají

přísné předpisy a musí být dostatečně vzdálené od lidského osídlení. Komplikací tak může být i hledání vhodného místa pro takovou elektrárnu.

Otázkou také zůstává, zda není provoz těchto elektráren limitován přirozenými přírodními podmínkami. Protiargumentem je však například polské pobřeží Baltu, kde by větrné elektrárny mohly najít lukrativní budoucnost.

Možným řešením a vizí do budoucna je využívání OZE na bázi sdílené ekonomiky. Jak přesně by mohla sdílená platforma fungovat, je složitá otázka. Mohlo by se několik sousedů dohodnout, že společně investují do menší kvalitní solární elektrárny, kterou všichni využijí? Jednoznačným plusem by zajištění byla úspora na ceně elektřiny, jelikož její značnou část tvoří regulované poplatky spojené s distribucí elektřiny. Ty by díky spojení přes přímá vedení při dnešním regulačním nastavení odpadly.

Podobné představy se objevily i ve volebních programech některých stran před parlamentními volbami do Poslanecké sněmovny v České republice. Starostové a nezávislí přišli s ideou lokálních OZE elektráren pro jednotlivé obce. KDU–ČSL nastínila umístění solárních panelů na střechy zemědělských objektů, takže by panely zbytečně nezabíraly úrodnou zemědělskou půdu a hospodářské budovy by naopak měly ještě další oblast využití.

ZÁVĚR

Obnovitelné zdroje jsou během dlouhou trať, který má však své uplatnění jisté a víceméně nutné. Jejich rozmach ale rozhodně vyžaduje investice jak z podnikatelské sféry, tak ze státního rozpočtu. Závěrem nutno podotknout, že obnovitelné zdroje v sobě skrývají velký potenciál a čím dříve si společnost uvědomí jejich možnosti, tím lépe. Jejich nízké procentuální zastoupení v energetických mixech zemí Visegrádské skupiny není katastrofální, ale

Kolko bude asi stáť prechod na nízkouhlíkovú energetiku

Okrem technických otázok pri hľadaní možností prechodu na nízkouhlíkovú energetiku je nevyhnutné zhodnotiť aj ekonomickú stránku takéhoto prechodu. V tomto článku sa budem zaoberať otázkami spojenými priamo so slovenskou energetikou a zanedbám otázku tzv. externalít.

Pavel Šimon

PRODUKCIA, KTORÚ JE POTREBNÉ NAHRADIŤ

Slovensko v roku 2016 malo spotrebu nad úrovňou 30 TWh. Z tohto objemu pochádza 5,32 TWh (17,67 %) z fosílnych palív a importovali sme 2,651 TWh (8,81 %) elektriny. Zvyšok elektrickej energie bol vyprodukovaný z nízkouhlíkových zdrojov (jadrové elektrárne a OZE), to je takmer 75 %.

Pri nízkouhlíkovej produkcii elektriny však bude potreba všetku elektrinu vyrobenú z fosílnych palív nahradiť výrobou z obnoviteľných zdrojov alebo jadrovej energetiky. Preto pre ďalšie ekonomické úvahy budem považovať potrebnú náhradu zdrojov na úrovni 5,6 TWh pre fosílnu energetiku, resp. 8,4 TWh pre náhradu fosílny energetiky a dovozu. Tieto úrovne zabezpečia aj prípadný nárast celkovej slovenskej spotreby.

EKONOMIKA JEDNOTLIVÝCH TECHNOLOGIÍ

V minulých článkoch som predstavil možnosti jednotlivých nízkouhlíkových zdrojov a tiež principiálne podmienky pri silnejšom využití OZE. Pre tento článok budem riešiť iba ekonomiku zmien na úrovni výroby elektriny a dotknem sa ekonomiky vyššej a značne premenlivej akumulácie elektriny. Pozriem sa na ekonomiku jadrovej elektrárne, fotovoltických elektrární, bioplynky z poľnohospodárskej produkcie a biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO), vodnej elektrárne a veternej elektrárne. Skúsím porovnať možné parametre prečerpávacej vodnej elektrárne a viacerých druhov batériových úložísk.

INVESTIČNÉ NÁKLADY

Investičné náklady sú prvotnou položkou ovplyvňujúcou budúcu cenu elektriny z jednotlivých technológií. Zatiaľčo pri väčšine typov OZE ich rámcovo vieme pomerne presne vyjadriť, tak u jadrových zdrojov vieme povedať iba, koľko stojí výstavba aktuálne realizovaných projektov. Jadrové elektrárne sa stavajú tak zriedka a tak dlho, že každá je vlastne len prototypom realizácie a nikdy sme sa nedostali

pri ich výstavbe k masovej „sériovej“ výstavbe.

Miernu výnimku pri OZE tvoria vodné zdroje. I pri nich je značná časť investičnej ceny závislá od miesta a typu stavby. Pri úvahách o investičnej cene vodných elektrární teda budeme používať iba odhadovaný priemerný náklad na výstavbu.

Údaje o investičnej cene jednotlivých technológií je v tab. 1, resp. v tab. 2 približné porovnanie akumulačných technológií.

PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY

Aj prevádzkové náklady sú značne rozdielne pri jednotlivých technológiách. Najnákladnejšia je prevádzka bioplynovej elektrárne (BPS) s účelovo pestovanými surovinami – napr. kukuričná siláž. Takúto 1 MW bioplynku zvyčajne tvorí nevyhnutná obsluha v počte 6 zamestnancov.

Obsluhu na jadrovej elektrárni Mochovce (EMO 1 a 2) tvorí približne 1 500 zamestnancov, ale po dostavbe EMO 3 a 4 je možné očakávať, že veľká časť obsluhy bude „zdieľaná“ pre všetky štyri bloky, a preto nárast nových zamestnancov určených priamo pre EMO 3 a 4 odhadujem na úrovni 500 ľudí. Ich mzdové náklady, vzhľadom na ich špecializáciu, budú určite vyššie ako u obsluhy BPS. Ani jadrové palivo nepatrí k lacným materiálom. Pre toto porovnanie je odvodené z nákladov súčasných slovenských jadrových elektrární. Vzhľadom na veľký inštalovaný výkon JE, v porovnaní s ostatnými zdrojmi, merný prevádzkový náklad patrí u JE k najvyšším.

Potom je skupina zdrojov, u ktorých sú prevádzkové náklady veľmi malé až blízke nule. To sú všetky OZE založené na zdrojoch s nulovou cenou primárnej energie: slnko, voda a vietor. V ich prípade sú prevádzkové náklady odvodené najmä od nákladov na obsluhu a v prípade vodných a veľkých pozemných slnečných elektrární aj od spriahnutých nákladov s cenou ročných pozemkových poplatkov (napr. pozemkové dane). U strešných fotovoltických (FV) elektrární sa prevádzkové náklady skutočne blížila k nule, lebo zväčša je obsluha riešená zamestnancami

plniacimi iné hlavné úlohy v podniku (budo-ve) – napr. údržba na firme.

Tretiu skupinu tvoria zdroje, pri ktorých môžu byť prevádzkové náklady dokonca aj „záporné“ – ich prevádzka môže generovať sekundárne finančné príjmy. K takýmto zdrojom môžeme radiť napr. bioplynovú elektrárňu na spracovanie BRKO. Tie sami o sebe sú komoditou, za ktorej odber jej producent platí. A vtedy je to len otázka ekonomických nastavení ceny, ktorú producenti odpadu zaplatia za jeho likvidáciu.

Orientačné prevádzkové náklady jednotlivých typov elektrární sú uvedené v tab. 1.

Samostatne v tab. 2 sú uvedené približné prevádzkové náklady pri činnosti viacerých technológií. Aj pri úložiskách elektriny je výnimočné postavenie „domáceho“ batériového úložiska. Jeho prevádzkové náklady sú blízke nule z rovnakých dôvodov ako u menších strešných FV inštalácií.

ŽIVOTNOSŤ TECHNOLOGIÍ

Vo všeobecnosti je možné vidieť, že čím väčšia je nutná úvodná investícia na realizáciu technológie, tak aj jej možná produkčná doba je dlhšia. Najviditeľnejšie je to na jadrových elektrárňach, kde prvý cyklus životnosti je bežne 30 rokov a po inšpekcii a prípadnej generálnej oprave sa realizuje minimálne druhý životný cyklus na ďalších 30 rokov. Toho sme svedkami aj u našich súčasných jadrových blokov v Jaslovských Bohuniciach (EBO V2) a EMO 1 a 2. Pre účely tohto článku budem považovať dobu životnosti jadrových elektrární na úrovni 30 rokov.

Podobný trend je možné zaznamenať aj u vodných elektrární. Technologický cyklus je približne 20 rokov produkcie. Výnimku z tohto pravidla zaviedol zákon o podpore OZE, ktorý stanovil dobu podpory na 15 rokov, po ktorých výrobca stráca nárok na doplatok a ďalšia prevádzka je podporená iba výkupom elektriny na krytie strát. Pre výpočet ceny elektriny budem v tomto prípade používať 15 rokov životnosti – cyklus daný podpornou legislatívou je jasnejšie definovaný.

Typ elektrárne	Investičné náklady [€/MW]	Prevádzkové náklady [€/MWh/rok]	Životnosť technológií [roky]	Produkčná kapacita [kWh/kW]	Cena produkovanej elektriny [€/MWh]
Jadrová elektrárňa	5,6	125 000,00	30	8300	37,55
Fotovoltaika do 100 kW	0,9	-	20	1000	45,00
Fotovoltaika nad 1 MW	0,7	2 400,00	15	1000	49,07
Bioplynová elektrárňa - agrárna	3	684 000,00	15	8400	105,24
Bioplynová elektrárňa - odpadová	3,3	234 000,00	15	8300	54,70
Veterný park	1	7 200,00	15	2500	29,55
Vodná elektrárňa	2	19 200,00	15	3500	43,58

Tabuľka č. 1: Ekonomické parametre elektrární

Bioplynové elektrárne majú zavedený desaťročný cyklus, nakoľko po tejto dobe majú povinnosť vykonať skúšku tesnosti fermentorov. To sa samozrejme neobíde bez dlhého prerušenia prevádzky. Podobne ako iné OZE výroby elektriny, tak aj bioplynky majú prvých 15 rokov činnosti nárok na podporu doplatkom. Pre túto technológiu použijem dobu životnosti rovnakú ako pre vodné elektrárne 15 rokov. Túto dobu životnosti použijem aj s istými obmedzeniami pre veterné a slnečné elektrárne.

Štandardnú výnimku z vyššie napísaného tvoria malé a stredné FV elektrárne na strechách domov a firiem. I tu na zdroje spustené do roku 2014 je podpora doplatkom 15 rokov od spustenia. Avšak legislatívno-administratívne nastavenie dovoľí ich ďalšie prevádzkovanie aj po skončení podpory doplatkom. Samotné FV panely majú možnosť vyrábať elektrinu aj v čase dlhšom ako 30 rokov. Ostatné komponenty týchto elektrární pravdepodobne neprežijú viac ako 20 rokov a potom bude potreba ich zásadná obmena. Pre „spravodlivé“ ocenenie však aj pre tieto typy elektrární budem považovať dobu životnosti iba 20 rokov.

Pre akumuláciu pri použitých technológiách budem mať dve skupiny doby životnosti: 20 rokov a 10 rokov. Do 20 skupiny patria prečerpávacie vodné elektrárne (PVE) a redoxové batérie. Do 10 skupiny patria Li-ion batérie. Prakticky každý sériový výrobca udáva prevádzkovú záruku na 10 rokov. Pri PVE uvažujem iba s prvým prevádzkovým cyklom 20 rokov. To je do prvej generálnej opravy diela.

CENA PRODUKOVANEJ ELEKTRINY

Do ceny produkovanej elektriny vstupujú všetky predchádzajúce parametre. Jej vydeľením množstvom možnej vyrobenej elektriny dostávame merné ceny, t.j. vztiahnuté na jeden MW inštalovaného výkonu. Produkčná kapacita sa uvádza v jednotkách MWh/MW. Často sa uvádza aj kapacitný faktor – pomer možnej ročnej hodinovej produkcie k počtu hodín v roku (8760 h). Približná produkčná kapacita pre jednotlivé výrobné technológie je uvedená v tab. 1.

Výpočet ceny produkovanej elektriny je údajovo náročná záležitosť a presahuje

Akumulačné technológie	Investičné náklady [€/kWh]	Celkové investičné náklady [k€]	Prevádzkové náklady [€/MWh/rok]	Životnosť technológií [roky]	Cena produkovanej elektriny [€/MWh]
Prečerpávacia vodná elektrárňa 500 MW	1000	500 000	0,2120	30	111,32
Batériové úložisko Li-ion - domáce (10 kW/10 kWh)	400	4,00	0,0034	10	109,59
Batériové úložisko Li-ion - komerčné (1MW/1,5 MWh)	150	225,00	0,0034	10	50,00
Batériové úložisko Redox - komerčné (0,1 MW/0,6 MWh)	800	480,00	0,0034	20	133,34

Tabuľka č. 2: Ekonomické parametre výstavby akumulátorov

rozsahom priestor tohto článku. Preto je v tab. 1 uvedený iba výsledná cena elektriny pre jednotlivé výrobné technológie.

Pre cenu elektriny uloženú v akumulátorech (batériách alebo prečerpávacích vodných elektrárnach) je jej určenie komplikovanejšie, nakoľko akumulátory elektrinu nevyrábajú. Produkčná kapacita výrobných zariadení je celkom presne definovateľná. To neplatí u akumulácie. Pre zjednodušenia a zavedenie rovnakých jednotiek budem cenu elektriny pri akumulácii vypočítavať na podobných princípoch ako u výroby. Investičné náklady zdroja tu nahradím investičnou cenou akumulátora vztiahnutú na jednotku jej kapacity – kWh. Prevádzkové náklady budú opäť vztiahnuté na jednotku kapacity.

Najproblematickejšia je analógia pri množstve uskladnenej elektriny. Tu nie je možné použiť produkčnú kapacitu. Ale množstvo uloženej elektriny (účinnosť ukládania a výroby zanedbám, tak aj súčasne aj vyrobenej – odovzdanej) vypočítam ako počet nabíjajúcich cyklov v roku krát množstvo energie jedného nabíjacieho cyklu. Nabíjací cyklus je definovaný ako uloženie 100 % užitočnej kapacity batérie. V prípade PVE je „nabíjací“ cyklus definovaný načerpaním maximálneho objemu do hornej nádrže za predpokladu, že sa čerpal z úrovne minimálnej hladiny tejto nádrže.

Súhrnné údaje k cene akumulovanej elektriny sú uvedené v tab. 2.

DOBA VÝSTAVBY ZDROJA

Pri úvahách o výstavbe rôznych energetických zdrojov je vhodné brať aj do úvahy štandardnú dĺžku výstavby takého zdroja. Napríklad výstavbu jadrovej elektrárne je možné odhadovať na desaťročia a i len samotný administratívny proces pred samotnou stavbou trvá bežne aj desať rokov. Naproti tomu výstavba obdobného výkonu (1 GW) vo fotovoltaickej elektrárni by sa dala zrealizovať

v horizonte do 5 rokov. Navyše väčšina elektrární z OZE je možné stavať po jednotlivých častiach. Postaviť 1 MW FVE je i s administratívou záležitosť približne pol roka. Na konci jej výstavby môže táto FVE už dodávať svoju výrobu. Takéto elektrárne je možné budovať súbežne, a tým sa celkový čas potrebný na výstavbu 1 GW výkonu značne skracuje.

Podobne je to pri porovnaní výstavby prečerpávacej vodnej elektrárne a batériového úložiska. I pri zanedbaní nevyhnutnej administratívy je možné stavbu PVE s výkonom napr. 500 MW (a minimálne 6 hodín akumulácie, tzn. 3 000 MWh) predpokladať v 10 až 15 rokoch. Prvú možnosť akumulácie ale takáto PVE poskytne až po tomto období. I napriek tomu, že v energetike je 10 rokov pomerne krátky interval, tak v súčasnej dynamickej dobe je možné, že po týchto desiatich (až pätnástich) rokoch sa potreba jej použitia zmení. Pre budovanie obdobnej akumulácie kapacity v batériách (Li-ion, kvapalinové a iné) je možné postupovať etapovito. Navyše batériové úložiská je možné budovať v miestach skutočnej potreby akumulácie (uzly prenosu a distribúcie), nie len tam kde to geografické podmienky dovoľujú.

Súhrn približnej očakávanej doby výstavby jednotlivých technológií je v tab. 3.

KDE NA TO NÁJŠŤ FINANČIE

Dá sa povedať, že proces premeny na nízkouhlíkovú elektrinu poniesie na svojich bedrách spotrebiteľ (domácnosti, ako aj priemysel)

Typ elektrárne	Doba výstavby zdroja	Typ akumulácie	Doba výstavby zdroja
Jadrová elektrárňa	20	Prečerpávací vodná elektrárňa 500 MW	20
Fotovoltaika do 100 kW	0,08	Batériové úložisko Li-ion – domáce (10 kW/10 kWh)	0,01
Fotovoltaika nad 1 MW	0,5	Batériové úložisko Li-ion – komerčné (1MW/1,5 MWh)	0,5
Bioplynová elektrárňa – agrárna	1	Batériové úložisko Redox – komerčné (0,1 MW/0,6 MWh)	0,3
Bioplynová elektrárňa – odpadová	1,2		
Veterný park	2		
Vodná elektrárňa	10		

Tabuľka č. 3: Možná doba výstavby elektrární a akumulátorov

a štátni spotrebiteľia). Vo všetkých prípadoch značnú časť produkčnej ceny elektriny tvoria ich inštalčné náklady. Ak sa produkčná cena elektriny z jednotlivých nových zdrojov bude pohybovať pod úrovňou súčasnej trhovej ceny, tak pre spotrebiteľov to v dlhodobom horizonte nebude znamenať zásadnú zmenu.

Ako vidno z tab. 1, tak produkčná cena je u niektorých technológií elektrární na úrovni alebo pod súčasnou cenou elektriny obchodovanej na burze (jadro a vietor). U iných je blízko, ale nad súčasnou tržnou cenou silovej elektriny (fotovoltaika, voda a bioplyn z „odpadu“). A potom je tu stále drahý zdroj – poľnohospodárska bioplynka (viac ako 100 €/MWh). To znamená, že niektoré tieto zdroje sú pri súčasných cenách silovej elektriny ekonomicky realizovateľné. Pri akumulácii to však neplatí. Ani jeden typ ukladania elektriny nevie dosiahnuť cenu elektriny pod hranicu silovej elektriny. Avšak pre správne fungovanie nízkouhlíkovej energetiky je akumulácia nevyhnutná.

Riešenia tohto rébusu možno nájsť viaceré. Je možné znížiť inštalčnú cenu, znížiť prevádzkové náklady (vrátane ceny primárnej suroviny), alebo zvýšiť produkčnú schopnosť zdrojov a akumulátorov. Produkčnú schopnosť v zásade je možné zvýšiť zvýšením kapacitného faktora – až k hodnote veľmi blízkej 100 %. Alebo predĺžením životnosti jednotlivých zdrojov. U úložisk elektriny je to otázka najmä samotnej ceny technológie.

Zvýšenie produkčnej kapacity u fotovoltaických elektrární je možné napr. použitím trackerov, u vodných elektrární je možné uvažovať s väčším, alebo dlhším prietokom. Ale bioplynové elektrárne a jadrové zdroje majú veľmi malé pásmo možností. Už pri štandardnom návrhu a produkcii je ich kapacitný faktor takmer 95 %. U týchto dvoch zdrojov je vhodné skôr uvažovať s predĺžením životnosti. Je určite lacnejšie a rýchlejšie po revízii a generálnej oprave predĺžiť prevádzkový život, ako stavať novú elektrárňu.

Iným prístupom môže byť znižovanie ceny elektriny pomocou presmerovania iných zdrojov. V prvom rade pri inštalácii použiť nenávratné financie, ktoré nebudú započítavané do ceny produkovanej elektriny. Sú

to rôzne štátne stimuly – EU fondy, investične štátne dotácie a iné. Druhou možnosťou je použitie rôznych nástrojov zvýšenia ekologickej ceny rôznych „špinavých“, málo ekologických technológií – emisné povolenky, uhlíková daň a podobne.

V každom prípade, premeny elektroenergetiky na nízkouhlíkovú, sa bude musieť zúčastniť štát a jeho garancie. A táto účasť štátu bude potrebná v procese výstavby (úverové a záručné mechanizmy) a aj pri prevádzke (využitie „ekologických daní“). I napriek tomu značná časť tejto zmeny v energetike bude na plecach spotrebiteľov, nakoľko elektrina je komerčný produkt, a tak bude záležať iba na nastavení ekonomických parametrov investorov a štátu.

JE TAKÝTO PRECHOD NA NÍZKOUHLÍKOVÚ ENERGETIKU REALIZOVATEĽNÝ?

Pri úvahách nad touto otázkou je asi najlepšie otočiť perspektívu – namiesto zisťovania realizovateľnosti sa pozrieť, či je vôbec možné udržať súčasný model energetiky. Slovensko je, z hľadiska nízkouhlíkových zdrojov, na tom takmer najlepšie z celej Európy. Viac ako 60 % našej elektriny už v tomto období pochádza z jadra a OZE. Ale zvyšok je aj tak závislý na fosílnych palivách a dovoze zo zahraničia. Fosílna palivá majú dve veľmi nevhodné vlastnosti – pochádzajú z veľmi nestabilných oblastí alebo majú limitované prírodné zdroje. Navyše sa dost zásadným spôsobom podieľajú na prebiehajúcich klimatických zmenách a je potrebné ich obmedzovať.

Z takto položenej zmeny perspektívy jasne vyplýva záver, že prechod na nízkouhlíkovú energetiku je nutný a dokonca nezastaviteľný. Je však nevyhnutné riešiť spôsob, ako taký prechod zrealizovať s čo najmenšími následkami na tú skupinu spotrebiteľov, ktorí sú závislí na súčasných energetických postupoch a subjektoch. Asi je nepravdepodobné, že by každý spotrebiteľ mal svoju slnečnú elektrárňu a svoju potrebu riešil len zo svojho zdroja. Preto bude narastať tlak na tvorbu „kolektívnej energetiky“, ale aj na zmenu energetiky z centralizovanej na bunkovú.

A opäť sa dostávam k nevyhnutnej úlohe štátu. Štát je nositeľom legislatívnych zmien, on je zodpovedný za stratégiu rozvoja spoločnosti. A v neposlednom rade je to štát, ktorého úlohou je chrániť „slabších“. Bez zmeny energetickej a surovinovej koncepcie štátu a následne bez zmeny legislatívneho prostredia a nastavenia finančných modelov pre veľké investície bude zmena aj tak prebiehať. Ale bude živelná, na úrovni osamotených skupín a regiónov. A takáto živelnosť prinesie iba vyššie náklady na udržanie súčasného modelu pre zvyšných účastníkov reťazca „výroba – transport – dodávka – spotreba“.

Účelom tohto článku a celej série bolo ukázať, že pred nami všetkými už nie je otázka, ako zabezpečiť splnenie cieľa 20-20-20. Otázka už ani nestojí, ako dosiahnuť vyšší podiel OZE. Pred nami stojí hľadanie odpovedí na otázku, ako úplne vylúčiť „špinavé“ zdroje z našej energetiky. V súčasnej dobe si nevyhnutne všetci zainteresovaní musia položiť otázku: „Ako sa dostaneme do inej energetiky – čo to bude stať, aké zmeny a kedy sú potrebné, kto a kedy ich urobí?“

Ak toto nenastane medzi všetkými podielnikmi na riešení (štát, energetici, spotrebiteľia, ...), tak za 5 až 10 rokov bude cena zmeny značne vyššia. Ale nevyhnutnosť zmien bude urgentnejšia a ich neriešením sa potreba zmien nestratí.



O AUTOROVI

Ing. PAVEL ŠIMON, CSc. je konateľ Pavel ŠIMON s.r.o. a editor portálu www.EnergiaWeb.sk. Absolvoval Vysokú vojenskú technickú školu v Liptovskom Mikuláši v roku 1989, ukončil aspirantúru na Vojenskej akadémii v Liptovskom Mikuláši v roku 1994 ako kandidát vojenských vied. V rámci svojej vojenskej kariéry sa venoval vojenskému a špeciálnemu výskumu a vývoju. Zastupoval Slovensko v niekoľkých NATO výskumných a štandardizačných skupinách. Po odchodu z armády sa ďalej venoval najmä vojenskému a špeciálnemu výskumu a vývoju v niekoľkých spoločnostiach. Dlhodobo sledoval oblasť rozvoja obnoviteľných zdrojov energie. Od roku 2008 sa tejto oblasti venuje naplno. Získal niekoľko certifikátov v oblasti projektovania fotovoltaických aplikácií. Od roku 2011 sa venuje konzultačnej činnosti v alternatívnej a obnoviteľnej energetike vo svojej firme a od roku 2014 prevádzkuje energetický portál www.EnergiaWeb.sk.

Kontakt: Pavel@pavel-simon.com

XXVIII. SEMINÁŘ ENERGETIKŮ



23.–25. ledna 2018
Luhačovice, Hotel Harmonie
Pořádá Teplárna Otrokovice a.s.

TÉMATATA SEMINÁŘE:

Současný stav a vývoj energetického trhu v EU a ČR v r. 2018 | Legislativa z pohledu regulátora trhu | Aktuální cenová rozhodnutí | Stav přenosové soustavy, řešení přeshraničních přetoků | Situace na trhu s elektřinou a plynem | Postavení teplárenství v energetickém mixu ČR | Alternativy velkých zdrojů | Decentralizace, obnovitelné zdroje, mikrozdroje a další.

PŘEDNÁŠEJÍCÍ:

Představitelé MPO, MŽP, ERÚ, Teplárenského sdružení, EGÚ, ČEPS a.s., ČEZ a.s., OTE a.s., SVSE a další.

Další info a přihlášky: www.tot.cz, jana.buresova@tot.cz, tel.: + 420 731 514 463



Energetický management pro veřejnou správu

Generální partner konference



30. ledna 2018, hotel DAP, Praha

www.bids.cz/emvs

Efektivní správa energií ve veřejné správě dnes... A zítra...?

♦ Role státu - jak by měl stát podporovat snižování energetické náročnosti v obcích a městech? ♦ Financování energeticky úsporných projektů – dotace, finanční nástroje, EPC ♦ Aktuální problémy a jejich možná řešení

Aktuální možnosti financování energeticky úsporných projektů

Vyhodnocení soutěže o nejlepší EPC projekt – ve spolupráci s Asociací poskytovatelů energetických služeb

Elektromobilita ve službách měst a obcí – první zkušenosti s využíváním aut na elektrický pohon

Energetický management ve veřejné správě jako dlouhodobá strategie města

Zkušenosti z praxe – zavádění energetického managementu v českých městech ♦ Způsoby měření, sledování a vyhodnocování spotřeby energie ♦ Data o spotřebě energie pod drobnohledem - jak získaná data interpretovat, vyhodnocovat a porovnávat

Veřejné osvětlení úsporně, moderně a bezpečně

Modernizace městských tepelných hospodářství v souladu s novou legislativou

ČEZ sází na novou energetiku

„Jsme víc, než jen poskytovatel jednotlivých služeb a produktů,” říká Kamil Čermák, předseda představenstva a generální ředitel ČEZ ESCO.

Kalendářní rok se blíží ke konci, takže už určitě víte, jak si ESCO vede...

Od roku 2014, kdy společnost vznikla, jsme se výrazně rozrostli. Poslední výsledky jsme představili za rok 2016, kdy jsme u produktů z nové energetiky zaznamenali dvouciferný růst. A to jak u tržeb, tak u EBITDA (zisk před zdaněním, úroky a odpisy, pozn. red.). Letošní výsledky budou také velmi dobré. Náš růst se přitom skládá ze dvou složek. Tou první je organická expanze, protože zájem o naše služby roste s tím, jak si firmy a samosprávy důležitost možností v decentrální energetice začínají čím dál tím víc uvědomovat. Druhou složkou jsou akvizice, protože se snažíme naše portfolio neustále doplňovat o nové služby, abychom našim zákazníkům mohli nabízet komplexnost skutečně od A do Z.

Jaké novinky jste letos zákazníkům nabídli?

Velkým zákazníkům dokážeme poskytnout řešení veškerých jejich energetických potřeb – nehledě na to, zda chtějí jen dodávat komodity, touží po energetických úsporách, nebo si přejí kompletní řešení energetického managementu. To vše umíme zajistit z jednoho místa, přičemž zákazník komunikuje s jediným dodavatelem v podobě ČEZ ESCO. Letos jsme se rozhodli rozšířit naše kompetence také v technické správě budov. Naši největší letošní akvizicí na českém trhu proto byla společnost KART, která má téměř 150 zaměstnanců. Mezi její klienty patří vědecká centra, hotely Hilton a Corinthia nebo Národní galerie. Akvizice chystáme i do budoucna, a to nejen v Česku, ale i na Slovensku. Kolegové zkoumají některé příležitosti například v Polsku a Německu. Soutěžíme také řadu velice zajímavých zakázek, některé za stovky milionů korun.

Zmiňujete Slovensko, kde jste na konci listopadu představili plány pro expanzi na tento trh, a to za přítomnosti slovenského premiéra a ministra hospodářství SR...

Český a slovenský energetický trh vznikl společně, takže ho čekají stejné výzvy. Podobně i naše země jsou sestersko-bratrské. Jsme vnitrozemské proexportní průmyslové ekonomiky, které byly dlouho součástí jednoho státního celku. Průmysl obou našich států je

energeticky vysoce náročný a čeká ho nutná modernizace, podobně naše města čekají změny v chodu energetických hospodářství, fungování budov, v dopravě. V nadsázce můžeme mluvit o ESCOSlovensku... Pro ČEZ ESCO je logické, že řešení, která aplikuje v Česku, teď chce nabízet i na slovenském trhu.

Co další státy? V Polsku jste působil jako country manager, energetiku tam dobře znáte, využijete toho nějak při expanzi firmy na polský trh?

Trhy mimo Česko a Slovensko nemám na starosti já, ale moji kolegové z ESCO International, ale mohu snad prozradit, že se samozřejmě ČEZ jako jedna z deseti největších evropských energetik dívá i v ESCO oboru dál, než na český nebo slovenský trh. ČEZ už letos koupil jednu z velkých německých firem – Elevion, což je firma, jejíž kořeny sahají až do roku 1863 a stojí na společnosti, která pracovala i pro německý císařský dvůr. V jednáních jsou i nějaké akvizice na polském trhu. V zahraničí rosteme ale i organicky. Společnost ČEZ ESCO Polska získala zakázky například v renovaci osvětlování nebo tepelného hospodářství budov.

Jaká je vaše akviziční strategie?

Nekupujeme bezhlavě a, pokud se o nějakou společnost ucházíme, musíme vědět, zda zapadá do našich plánů strategického rozvoje jak pro konkrétní trh, tak celkově. Děláme to tak už několik let a čas od času najdeme firmu, o kterou máme zájem a kde bude třeba brzy docházet ke generační obměně, takže její zakladatelé přemýšlejí, co dál a hledají strategického partnera. ČEZ ESCO se kromě českého trhu dívá i na ten slovenský a zkoumáme tu několik akvizičních možností. Kolegové z ESCO International dělají to samé například v Polsku nebo Německu.

Nová energetika je zájmem všech velkých energetických firem, na trhu je tedy velká konkurence. Co je vaší konkurenční výhodou a jak se uplatňuje?

Na každém národním trhu to bude něco trochu jiného. V Česku a na Slovensku jsou naše základní výhody dvě. Je to zaprvé komplexnost služeb na několika úrovních, zadruhé stabilita a značka ČEZ. Tu v obou těchto zemích každý zná a ví, že



KAMIL ČERMÁK je předsedou představenstva a generálním ředitelem ČEZ ESCO od 1. května 2016. Vystudoval Vysokou školu ekonomickou v Praze, ve studiu pokračoval na Erasmus University Rotterdam. Byl mluvčím a poradcem ministra průmyslu a obchodu ČR a v roce 1996 se stal ředitelem PA konsorcia TelSource v ČR. V letech 1998–2004 byl výkonným ředitelem divize Corporate accounts ve společnosti SPT Telecom, později Český Telecom a působil také v obdobné funkci v Českých aeroliniích. V roce 2005 nastoupil do Skupiny ČEZ jako generální ředitel společnosti ČEZ Polska. V letech 2008–2012 řídil společnost ČEZnet a po fúzi s ČEZData společnost ČEZ ICT Services. V letech 2012–2016 působil jako předseda představenstva a pověřený generální ředitel vydavatelského domu Economia.

se nejedná o garážovku, která tu za dva roky nebude a společný projekt se třeba dostane do potíží. Výstavba a následný provoz kogeneračních jednotek, EPC projekty, instalace a provoz elektrických zařízení nebo zařízení na výrobu chladu – řada našich služeb je běh na dlouhou trať, ne měsíce, ale

na roky. Zákazník v takovém případě potřebuje partnera, o kterém je přesvědčen, že mezitím nezkrachuje. Pro nás zas taková dlouhá spolupráce znamená závazek co největší profesionality. Žádné šup, šup a hotovo, báj báj zákazník! Když s někým na zakázce spolupracujete třeba osm let, nemůžete to odbýt, ale musíte tomu věnovat neustálou péči, jinak to nebude fungovat.

A co výhoda číslo dvě?

Tou je komplexnost, která má koneckonců také podobnou rovinu. Když jste zodpovědní za analýzu dosavadního stavu, návrh řešení, projektování, instalaci a pak i třeba provoz, tak se prostě nemáte na co vymluvit. Kdyby byly výsledky špatné, tak nemůžete říct: Hele, on to projektant špatně naprojektoval, já jako instalační firma za nic nemůžu. Protože projektant jste také vy. Na druhou stranu, když pak všechno klapne, tak z toho máte samozřejmě dvojnásobnou radost, protože jste to vymysleli i realizovali a je to celé vaše dílo.

Komplexnost poskytujeme samozřejmě i proto, že máme obrovskou paletu služeb, které se mohou vzájemně doplňovat. Získali jsme teď například jednu zakázku za několik set milionů korun v závodě jednoho nadnárodního výrobce. Jednalo se o technickou správu budov, ale hned jsme se zároveň začali zabývat optimalizací celého energetického a technického fungování výroby. Dokážeme tak zákazníkovi navrhnout i řešení v jiných odvětvích, než kvůli kterým za námi přišel. Pokud mu to nedává smysl, fajn, pokud dá, domluvíme se třeba na další spolupráci.

O který typ energetických služeb je největší zájem?

Takhle se to opravdu nedá zjednodušit. Záleží na tom, co konkrétně firma, obec, nebo příspěvková organizace poptává. Jsou samozřejmě produkty, které chtějí většinou jen velcí zákazníci – rozvodny, kogenerační jednotky, a pak produkty určené pro všechny – třeba renovace osvětlení. Klienti však začínají víc požadovat právě komplexnější řešení. Dobře je to vidět u fotovoltaiky. Dříve se instalovaly jen FVE elektrárny, dnes je už

prakticky standardem hybridní řešení s bateriemi, brzy už bude obvyklým doplňkem i dobíjecí stanice pro elektromobil.

Decentralizované – lokální – zdroje, např. malé kogenerace, měl ČEZ v plánu už před několika lety, čeho se v tomto oboru podařilo dosáhnout?

Naše dcera ČEZ Energo, kterou máme společně s výrobcem kogeneračních jednotek Tedom, působí na trhu už sedm let a instalovala a provozuje přes sto kogeneračních jednotek. Je to společně s firmou ČEZ Energetické služby jeden ze základních kamenů, na kterých vznikla ČEZ ESCO. Úspěchy těchto firem byly signálem pro ČEZ, že na trhu energetických služeb existují velké možnosti.

Podnikání v oblasti zájmů ČEZ ESCO je hodně ovlivněné legislativou a nastavením regulačních mechanismů v oblasti obnovitelných zdrojů (OZE). Nebrzdí vás to?

V této oblasti příliš nepodnikáme. Nemáme velké solární ani větrné parky. Zabýváme se službami a energetickými úsporami. Vlastně jediný obnovitelný zdroj, který instalujeme, jsou střešní fotovoltaické elektrárny. Tady je dobrá zpráva rozšíření možností podpory z různých zdrojů. Už tu není jen Nová zelená úsporám pro domácnosti, ale je tu i možnost čerpat podporu pro podnikatele například z programu Ministerstva průmyslu a obchodu OPPIK, obce a kraje zas mohou využít operační programy pro životní prostředí z EU, bytové domy dosáhnou na IROP, což je integrovaný regionální operační program. V podstatě dnes všechny sektory mohou čerpat dotace. Zájem je velký, bohužel administrativně je proces složitý a dlouhý.

Víc nás ale trápí například situace okolo EPC projektů. To jsou projekty, kdy zákazník prakticky nic neinvestuje a investici splácí z úspor, které má garantované ve smlouvě. Řekli byste si – to je klasická win-win situace a skvělá možnost ušetřit na provozu státních budov. No, ale není. Podle zákona o rozpočtových pravidlech to totiž i tak znamená externí dluh a organizační složky státu, jako

police, armáda, soudy do toho jít nesmějí. U státních příspěvkových organizací – nemocnice, divadla – to je lepší. Požadují své resorty a ministerstvo financí o souhlas a, pokud jej získají, realizaci projektu nic nebrání. Nejjednodušší je situace u krajů a dalších samospráv, které omezení nemají, a právě s nimi děláme nejvíce projektů.

Jak hodnotíte vývoj elektromobility a jak se na něm podílíte?

Příběh elektromobility bych rozdělil do dvou částí. Ta první se týká samotné infrastruktury, kde má Česká republika oproti státům západní Evropy co dohánět. My do infrastruktury veřejných dobíjecích stanic investujeme poměrně hodně. ČEZ už jich postavil téměř devadesát a dalších 40 chceme postavit do konce příštího roku. Snažíme se také elektromobilitu zahrnout v rámci konceptu smart city do plánů jednotlivých měst nebo i větších samosprávních celků. Instalovali jsme deset nabíjecích stanic pro elektrobusesy v Třinci, který jich má dnes vedle Vídně nejvíce v regionu. Elektrobusesy jezdí i do našeho sídla v BB Centru a nedávno jsme oslavili miliontého dopraveného cestujícího.

Druhou otázkou je elektromobilita pro domácnosti nebo firmy. Nové produkty pro domácnosti připravuje naše sesterská firma ČEZ Prodej, my se nyní intenzivně zabýváme firemními řešeními. Bavíme se o návrzích a instalacích dobíjecích stanic ve firemních areálech, elektrifikaci firemních fleetů, platformách pro dobíjení, pronájmu či prodeji elektromobilů. Nabízíme wallboxy, kabely pro dobíjení, zprostředkováváme dotace. Všechny evropské automobilky teď ke svým modelům chystají elektrické alternativy, takže cena elektromobilů půjde postupně dolů díky klasickým úsporám z rozsahu. Výhody v podobě nižších nákladů na provoz i servis, protože na rozdíl od spalovacích motorů se elektromobil samozřejmě nezanášá, snazšího parkování ve městech, jízdy ve vyhrazených pruzích apod. budou naopak setrvaly. Pro řadu firem je elektrifikace flotily také dobrým PR. V případě fleetů čítajících u některých společností stovky vozů také samozřejmě jednáme o dostatečně robustní dobíjecí infrastrukturu, posílení elektrického vedení, kombinaci s fotovoltaickými elektrárnami. Posílit svou pozici v elektromobilitě chce například Dopravní podnik hlavního města Prahy. Od prosince mu tak pronajímáme deset elektromobilů různých značek, aby si je otestoval v regulérním provozu. Pracujeme také na strategickém partnerství se společností Škoda Auto. O dobíjecích stanicích uvažujeme jak u výrobních hal, tak v prodejních automobilech.

(ge)



Proč obnovitelné zdroje....?

V současném světě se tato otázka ozývá poměrně často. Je pochopitelně spojena s množstvím faktů, ale i lží či polopravd. Také s mnoha politickými či účelovými zájmy vybraných mocenských struktur zalíbit se ve volbách, či prosadit zájmy té či oné lobbystické skupiny.

René Grebeň

Uplynulých několik let jsem strávil v energetických odvětvích na různých pracovních pozicích, účastnil se odborných konferencí ať jako posluchač, či jako přednášející, a to dokonce v několika zemích Evropy, velmi drobně i publikoval v odborném tisku. Během poslední doby si často kladu otázku „quo vadis, energetiko“ a přiznávám se, že odpověď na tuto otázku není jednoduchá. V tomto krátkém článku (jelikož je to námět spíše na román) se možná pokusím shrnout mé poznatky, dojmy a zkušenosti z působení v oboru.

MÝTUS PRVNÍ POLITICKÝ-EKONOMICKO-VOLIČSKÝ

V souvislosti s energetikou často zaznívájí z úst našich představitelů slova o nutnosti zajistit energii (zejména tu elektrickou) pro všechny, právo lidí na rozvoj a také o nutnosti ochraňovat životní prostředí v rámci tak zvaného udržitelného rozvoje a podobně. Vzletná slova, která ovšem v pojetí tradičních energetických společností mají k realizaci velmi daleko. Jediným měřítkem, a to skutečně jediným, je zisk a to buď okamžitý, nebo alespoň v nějakém krátkém horizontu několika málo let. Na všech odborných fórech (tedy alespoň těch, kde jsou prezentovány názory skutečně klíčových hráčů) se spekuluje jen o tom jak zvýšit zisk, jak dělat věci levněji, jak zrychlit návratnost investic atd... Bez jakékoliv úvahy o dopadech či o skutečných potřebách, a to nejen prostých občanů. Vše jen o tom, jak maximalizovat závislost, a tím i kontrolu nad uživateli čili spotřebiteli. Je zcela lhostejné, jak energii získáme, či z uhlí, z plynu nebo z obnovitelných zdrojů, zaklínadlo levně nakoupit a draze prodat je hybatelem energetiky, byť se nám politické reprezentace a média snaží podsunout obraz jiný. Často přirovnávám odborné diskuze na toto téma jako hru malých chlapců na hřišti s kostkami, kde se přou, zda postaví hrad, či věž, či třeba auto bez kousku úvahy na téma, co jejich rozhodnutí způsobí. Na stole je vždy jen jedno téma, a to jak to vychází ekonomicky.

Jistě, svět dneška je takto nastaven, ale i v domácnostech si často jsme ochotni připlatit za jinou lepší kvalitu výrobků či služeb za cenu omezení jiných zbytečných výdajů a to

by mělo platit i v případě jednotlivých nosičů energie. K tomu by ovšem lidé měli mít dostatek informací. Možná to zní jako utopie, ale existují ve světě státy a vlády, kde se tímto směrem již vydali a bylo možné dosáhnout celospolečenské shody na tom, že energie by měla být nejen dostupná pro každého, ale také by její získávání nemělo být na úkor devastace přírody, drancování fosilních zdrojů planety a dalších dopadů, které zde necháme našim dětem. Je zarážející, že pokud jde například o vzdělání, jsme schopni pro budoucnost dětí udělat velmi mnoho, platit drahé školky i školy, kurzy cizích jazyků a jiné aktivity, abychom jim zajistili lepší budoucnost. Pokud jde ale o stav životního prostředí, které jim zanecháme, už to zdaleka takové téma není, byť se dá říci, že vzdělání jim bude k ničemu, pokud se na světě nebude dát například dýchat. Jistě takové dramatické změny prostředí nenastanou ze dne na den a ani z roku na rok, nicméně celosvětově zhoršující se stav životního prostředí je trend, který je nezpochybnitelný.

Bylo by velmi zdravé vyvolat širší celospolečenskou diskuzi na toto téma, i když spousta kolegů je velmi skeptická, zda společnost je schopná takovýchto dlouhodobých úvah a přijetí této odpovědnosti, já jsem přesvědčen, že to možné je a dokonce, že je to nutné, pokud zde mají přežít i další generace.

MÝTUS DRUHÝ ZELENÝ - EKOLOGICKÝ

Často posloucháme z médií názory různých zelených aktivistů až fanaticky bojujících za práva zvířat, stromů, kamenů apod. Poměrně málo hlasů se ozývá v souvislosti s právy lidí, a to ne s právy na levnou energii, ale s právem a nutností zachovat pro budoucí generace svět v takovém či dokonce lepším stavu, než ho známe my. Cesta k lepší energetice, tedy lepší v souvislosti s dopadem výroby energie na životní prostředí, přitom často zdaleka nemusí spočívat pouze v toliko často diskutovaných obnovitelných zdrojích. Obecně je pravdou, že s jednotlivými druhy energie nakládáme již teď velmi ne hospodárně a pouhá úspora současné spotřeby by znamenal výrazné snížení dopadu výroby na životní prostředí.

Za vše je možné uvést příklad:

Evropská komise spočetla, že ekonomicky rentabilní opatření k vylepšení energetické bilance budov mohou do roku 2020 snížit konečnou spotřebu energie ve státech EU o 11 %. Možnosti zateplování českých domů jsou asi pětikrát větší než využití energie, kterou by dodávalo sporné rozšiřování uhelných dolů na Mostecku a bourání dalších domů.





Čili jasný příklad, jak uhelná lobby může zkreslit obraz toho, že energie z uhlí je potřeba a není jiné cesty. Prostě zase řešení, které více upřednostňuje okamžitý zisk těžebních společností před šetrnějším, i když složitějším, řešením.

TŘETÍ MÝTUS - EKONOMICKÝ

Častým tématem diskuzí je návratnost investice do obnovitelných zdrojů, zejména u malých solárních elektráren na rodinných domech. Odpůrci tohoto řešení mají v zásadě dva argumenty neustále se opakující pořád dokola. Prvním je, že návratnost investice je sporná a velmi dlouhá, druhým je, že velké množství těchto zdrojů neúměrně zatíží přenosovou soustavu, a tudíž zdrazí elektřinu všem odběratelům, kteří budou muset nést zvýšené náklady na provoz sítě, i když žádnou solární elektrárnu na svém domě nemají nebo mít nemohou.

Obě tato tvrzení jsou buď rovnou lživá, nebo mírně řečeno přinejmenším značně zavádějící. Je třeba si uvědomit že cena dodávky energie pro odběratele dlouhodobě roste v ČR zhruba o 5 % ročně za uplynulých 10 let. Při započtení tohoto růstu (který dle mého soudu nabere ještě větší dynamiku v následujících letech) se pochopitelně investice do vlastního zdroje vyplatí, a to průměrně do 10 i méně let. Je pochopitelně zvláštní, jakým způsobem dnes lidé o investicích do této technologie uvažují. Pro

příklad: investice do technologie vytápění domu nikoho nepřekvapí, pokud se pohybuje v řádu statisíců (tepelné čerpadla, plynové kotle, komíny, rozvody vytápění atd.) a přitom životnost těchto technologií je velmi limitována, servis často nákladný atd. Naproti tomu životnost FVE je v porovnání s těmito technologiemi vyšší, náklady na údržbu minimální až nulové a stejně se často setkáváme s názorem že tato technologie vydrží „jen“ 25 let.

Jde stále o stejný problém malé osvěty v těchto tématech a malé informovanosti veřejnosti k tomuto tématu. V médiích převládají hlasy skeptiků a zájmových skupin teplárenských či důlních společností a z toho často způsobuje skepsi zákazníků.

Co se týká vlivu malých solárních zdrojů na přenosovou soustavu a její zatěžování, toto je čistá spekulace a neexistuje žádná relevantní studie skutečného škodlivého vlivu těchto zařízení. Je třeba si uvědomit že většina malých zdrojů na rodinných domech je budována v režimu tak zvaného mikrozdroje, tj. bez dodávky do distribuční sítě. Zjednodušeně tedy malá fotovoltaická elektrárna (FVE) do sítě nic nedodává, tudíž ji těžko může nějak zatěžovat, jediné co FVE způsobí je to, že poklesne odběr daného objektu, čili se uvolní kapacita přenosové soustavy. Jedná se tudíž o přesně opačný efekt. Pochopitelně dnešní model účtování nákladů na přenos elektřiny v závislosti na odebraném množství

je pro distribuční společnosti za těchto podmínek nevýhodný a bude potřeba jej změnit. Po dřívějších neúspěšných pokusech prosadit novou tarifní strukturu se snad již brzy najde dostatek politické vůle a kuráže na tuto změnu, která by narovнала nespravedlivé podmínky v této oblasti.

ZÁVĚREM

Lze tedy obecně konstatovat, že rozvoj obnovitelných zdrojů je v dnešní době vhodný zejména tam, kde se dá vyrobená elektřina ihned v místě spotřebovat a není třeba ji nákladně přepravovat republikou sem a tam. Cenová úroveň a obrovský technologický pokrok v této oblasti umožňuje výstavbu těchto malých zdrojů na mnoha budovách a jejich okolí po celé ČR a je jen na nás, jak k tomu přistoupíme. Zda jako dosud budeme velmi opatrní a konzervativní, zejména v legislativě a v obecnější podpoře, kde stát silně zaostává za svými okolními sousedy, zda budeme dále budovat nové a nové legislativní překážky, které ale vývoj nezastaví a lidé se je stejně jako dnes naučí různými metodami obcházet, nebo využijeme tento potenciál a umožníme lidem za jejich vlastní finance budovat menší zdroje bez omezení, což v konečném důsledku pomůže všem, tedy lidem, distribuční soustavě i životnímu prostředí. Jediný, komu to nepomůže budou uhelné, teplárenské či jiné energetické lobby, ale svět se mění a i ony budou muset čelit novým výzvám a své podnikání nové době přizpůsobit, stejně jako to kdysi musely udělat telekomunikační společnosti s příchodem technologie GSM.



O AUTOROVÍ

RENÉ GREBEŇ začínal svoji praxi jako konstruktér těžkých lisovacích přípravků a lisovacích strojů v Avii. V letech 1993 – 1996 měl na starosti vybudování obchodního zastoupení v Polsku pro společnost OSV4. Od roku 1999 do roku 2005 působil pro Save Max a.s. jako regionální manager, který řídil obchodní skupin pro klienty společnosti (Český telekom, EUROTEL, T-Mobile, Bohemia Energy). Následně pak vedl do roku 2009 Back Office v Bohemia Energy. V dalších letech působil jako ředitel postupně v několika společnostech, např. v Českém Energetickém Centru. Od roku 2013 je výkonným ředitelem společnosti Energie pro život.

Kontakt:
r.greben@elektranyprozivot.eu

VERTIKÁLNÍ LESY: Budoucnost nejen pro Čínu

Možná existují problémy společné rozvojovým i rozvinutým zemím, a to vysoké hladiny smogu v přelidněných městech, plýtvání fosilními palivy a s tím spojené globální oteplování. Ačkoli například v Evropě není situace tak kritická jako v Číně či Indii, i u nás se musíme zamyslet nad tím, jak životní prostředí zlepšit. S nápadem přichází architektonické studio z Itálie, které staví budovy pokryté tolika stromy, že by mohly tvořit lesy.

Simon Dytrych

ČÍNA SE DUSÍ VE SMOGU

Rozvojové země staví čím dál intenzivněji. Čína vzhledem k závratnému hospodářskému růstu posledních dekád stojí v čele tohoto trendu. Více než polovina budov v zemi vznikla za posledních 15 let. Mezi lety 1980 a 1993 se počet pracovníků ve stavebnictví ztrojnásobil, což procentuálně znamená posun z 2,3 % na více než 5 % všech pracovních míst (nutné brát v potaz výrazný populační růst). Jen od roku 2007 Číňané pokryli 800 milionů čtverečních metrů parcel novou zástavbou, od té doby do roku 2020 to pravděpodobně bude přes miliardu.

Vše má ale svou stinnou stránku. Takto dramatický populační růst ve svém důsledku velmi urychluje procesy degenerace životního prostředí, jehož ochrana se v zemi stává vážnějším tématem veřejné debaty až poslední dobou. Je to ale téma čím dál palčivější, čemuž se nelze divit. Většina z více než miliardy obyvatel totiž žije v několika oblastech, kde hustota osídlení dosahuje i 2000 lidí na kilometr čtvereční a smogová situace se v těchto místech stala neudržitelnou. V metropolitních zemích umírá ročně zhruba 650 000 lidí na rakovinu plic, vláda tedy musela přijít s opatřeními.

Nová pětiletka platná od roku 2016 si za jeden z hlavních cílů klade omezit emise uhlíků o 18 % na jednotku HDP, úřednický

aparát tedy musí začít podnikat konkrétní kroky. Číňané modernizují filtrační zařízení u továren a elektráren, podporují elektromobily a obecně kladou velký důraz na rozvoj obnovitelných zdrojů energie.

Nemalé změny podstupují také budovy ve městech. Jejich ekologická stopa klesá zaváděním centrálního vytápění a dokonalejším zateplením, vznikají ale i nové domy se zápornou ekologickou stopou. Jedno takové sídliště bude stát u jihočínského velkoměsta Liuzhou.

ABY SMOG ZMIZEL, MĚSTA POTŘEBUJÍ VÍCE ZELENĚ

Liuzhou je po Nankingu druhé největší město hustě osídlené provincie Guangxi. I tato oblast v posledních desetiletích prodělala průmyslovou revoluci a původní venkovský styl života se začal vytrácet. Jen od roku 2010 se v prefektuře Liuzhou zvedla urbanizace z 55 % na současných bezmála 65 %, což má za následek divoký nárůst zastavěné plochy o 26,6 %. Administrativa proto v roce 2016 přijala nový územní plán, který má „zazelenit“ ulice, aby klesla hladina smogu a ve městě se žilo lépe.

Jako první začaly vznikat nové parky, liuzhouští úředníci však ve zlepšování životního prostředí zašli ještě dále. V horách kus za městem začala na 342 akrech minulý rok stavba města s negativní ekologickou stopou.

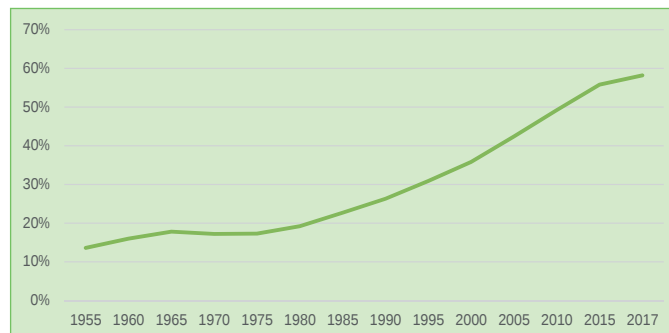
Rok	Populace
2017	1,409,517,397
2015	1,397,028,553
2010	1,359,755,102
2005	1,321,623,490
2000	1,283,198,970
1995	1,239,940,004
1990	1,172,445,200
1985	1,070,863,389
1980	993,877,310
1975	920,945,083
1970	824,788,457
1965	722,562,183
1960	657,686,143
1955	610,834,396

Tabulka č. 1: Velikost populace Číny

Zdroj: Worldometers. China population (live); <http://www.worldometers.info/world-population/china-population/>

To se může stát domovem až pro 30 000 lidí. Dokončeno má být do roku 2020. Budovy však kromě lidí obsadí také stromy, kterých stavitel na různých terasách a balkónech vysadí přes 40 000. Celkově bude ve městě přes milion rostlin sta různých druhů. Plán počítá se sedmdesáti stavbami nejen rezidenčního charakteru, ale také s nemocnicí, hotely, kanceláři i kulturním vyžitím.

Pokud všechno půjde podle plánu, rostliny na domech dokáží vyfiltrovat ročně ze vzduchu 10 000 tun oxidu uhličitého a 57 tun dalších škodlivých látek, čímž



Graf č. 1: Míra urbanizace v Číně

Zdroj: Worldometers. China population (live); <http://www.worldometers.info/world-population/china-population/>





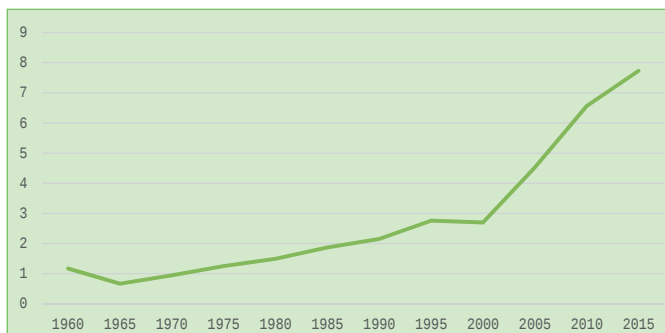
za stejnou dobu vyprodukují na 900 tun kyslíku. To odpovídá odstranění zhruba 2000 aut ze silnic. Zplodiny budou zároveň pro rostliny hnojivem, zlepšování ovzduší navíc pomůže zpomalit globální oteplování.

Architekti se samozřejmě zaměří také na úspory energie. Nainstalují na budovy solární panely a učiní je takřka nezávislé na elektřině zvenčí. Klimatizaci a topení zajistí geotermie. Do oblasti se navíc dostanou jen elektromobily, autům se spalovacími motory úřady vjezd zakáží. Hromadná doprava rovněž prodělá elektrifikaci, aby se zplodiny snížily skutečně na minimum. Je ovšem třeba si uvědomit, že jde o geograficky limitovaný typ projektu. Pouze klimatické podmínky jižní Číny a několika dalších oblastí na světě umožní celoroční fungování takového města, protože rostliny by tuhé mrazy v takové výšce a bez izolace kořenů pravděpodobně nezvládly, což by údržbu velice komplikovalo.

SPÁSA PRO ČÍNU PŘICHÁZÍ Z ITÁLIE

A kdo je vlastně autorem projektu? Za vším stojí architektonické studio z Milána nesoucí jméno svého zakladatele a šéfa – Stefano Boeri Architetti. Ten se do Číny poprvé dostal v roce 1979, tedy ještě před začátkem průmyslového boomu. Před pěti lety dokonce založil pobočku v Šanghaji. Do Číny se několikrát vrátil a má proč. Číňané konečně začínají chápat potřebu udržitelného rozvoje a zelené architektury. Netrvalo tedy dlouho, než si tamní úřady našly k Boerimu cestu.

Dle architekta se čínské orgány musí zamyslet nad územním plánováním a místo co nejrychlejší výstavby co největšího počtu domů v honbě za růstem HDP nové projekty pojímat více ekologicky. Sám o tom má konkrétní představu. Své vertikální lesy – jak rostlinami porostlé budovy nazývá – staví po celé planetě. Ten v Liuzhou je ale zdaleka největší. Nejedná se jen o další vertikální les, ale o celé lesní město. Za myšlenkou samotnou pak dle jeho vlastních slov, spíše než ekologie, stojí architektova radost z toho, že se jeho výtvoři budou přirozeně měnit v závislosti na roční době a stáří stromů.

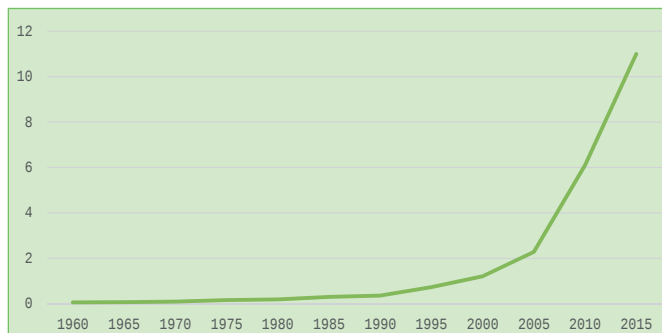


Graf č. 2: Emise CO₂ v Číně v tunách na osobu

Zdroj: Světová banka;

<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?locations=CN>;

Evropská komise: http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2ts_pc1990-2015



Graf č. 3: HDP v Číně v bilionech USD

Zdroj: Světová banka;

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=CN>



VERTIKÁLNÍ LESY VZNIKAJÍ NA DÁLNÉM VÝCHODĚ I V EVROPĚ

Ačkoli jsou budovy porostlé stromy populární hlavně v zamořené Číně, první stavba tohoto druhu se nachází v Boeriho domovském městě – Miláně. Projekt Vertical Forest dokončený v roce 2014 zahrnuje dva obytné věžáky pokryté odhoda až dolů zelení. Stromů je na nich 800, plus 4500 keřů a 15 000 dalších rostlin různého druhu, což se rovná zhruba 20 000 čtverečních metrů zalesněné plochy. Zelení navíc pomůže rozšířit biodiverzitu města, protože se stane domovem pro drobná zvířata.

Na Starém kontinentu má studio rozdělané podobné projekty ve Villiers sur Marne u Paříže, v belgických Antverpách a ve švýcarském Lausanne. Další velká stavba bude součástí projektu Wonderwoods v nizozemském Utrechtu, na kterém Boeri pracuje s podobně smýšlejícími MVSA Architects. Budovu s 200 apartmány pokryje asi 10 000 rostlinami, jedná se tedy po Miláně o druhý největší evropský projekt tohoto typu. Rozdíl oproti dálnému východu je, že autoři nekladou takový důraz na energetickou soběstačnost budov.

Na hornatém jihu Číny zaplní 400 akrů celá vesnice čerpající z konceptu vertikálního lesa. Na střeše každé budovy (o mrakodrapy se nejedná) poroste osm čtverečních metrů zeleně se dvěma stromy a 40 keři. Plán počítá s rezidenčními budovami, restauracemi i obchody. Zdaleka největší stavbou se stane horský hotel pro turisty, kteří se přijedou pokochat originální osadou a přírodou kolem.

V Nankingu studio vybuduje mrakodrapy pokryté stromy, které by vystačily na 60

kilometrů čtverečních lesa. Město trpí jednou z nejhorších smogových situací v zemi a tato stavba je součástí plánu na vyčištění vzduchu. Jiný podobný projekt vznikne na ostrově Taiwan. S vegetací 23 000 stromů se po Liuzhou stane největší stavbou tohoto druhu. Na tom se sice Stefano Boeri Architeti podílet nebudou, i tak mají ale zjevně pro příští roky práce dostatek. Obecně lze s jistotou tvrdit, že vertikálních lesů bude stále více, snad se nějakého brzy dočkáme i u nás v Česku.

ZMĚNY V ENERGETICE SE NEVYHÝBAJÍ ANI VENKOVU

Budoucnost zelené architektury a ekologického bydlení však netkví jen ve stavbě budov pokrytých stromy. Důkazem jsou bavorská vesnice Wildpoldsried a braniborský Feldheim. Osady se částečně za pomoci dotací, částečně díky soukromým investorům a vlastním obyvatelům staly zcela nezávislé na fosilních palivech. V jejich okolí stojí celá řada větrných elektráren a většina staveb má na střeše solární panely.

Feldheim se v průběhu minulého desetiletí stal první energeticky nezávislou komunitou v Evropě. Větrná turbína tu fungovala již od devadesátých let minulého století, když však obyvatelé požádali vlastníka o její připojení na energetickou síť, dostali odmítavou odpověď. Radnice se poté rozhodla postavit si vlastní. Do roku 2012 jich bylo čtyřicet a na většině střech se nacházel solární panel. Každý obyvatel vesnice sice musel do projektu investovat okolo 50 000 korun, teď se jim však finance vrací. Feldheim totiž elektrinu z turbín nepoužívá, ale prodává do sítě. Aby byly dodávky stabilní, radnice

za pomoci dotací a investorů postavila největší bateriové úložiště v Evropě. Pro vlastní spotřebu vesnice využívá bioplyn z kukuřice, která se tu pěstuje.

Bavorský Wildpoldsried má za sebou podobný příběh, jen tam bioplyn vyrábějí z kravského hnoje. Jak pro The Economist deklaroval starosta, vesnice produkuje více energie, než spotřebuje, i když právě nesvítí slunce a nefouká vítr. Osady si tedy našly vlastní způsob, jak vytvořit nová pracovní místa a udržet mladé, kteří se stále častěji stěhují do velkých měst. Obě jsou navíc výkladní skříní německého programu Energiewende, jenž má Německu zajistit přechod na obnovitelné zdroje.

V ČESKU ZATÍM PODOBNÉ BUDOVY TĚMĚŘ NEVZNIKAJÍ

Vertikální lesy jsou zatím ojedinělé, brzy jich však minimálně v Číně bude více. Češi by si měli vzít z trendu ponaučení, protože ačkoli například Praha má stále oproti východním metropolím nesrovnatelně čistší vzduch, zlepšení by jí v tomto ohledu také prospělo. Snad tedy nezůstane jen u nové budovy na rohu Národní a Mikulandské, která má v nejbližších letech zarůst popínavými rostlinami.

Pokud by si města sama čistila vzduch a vesnice vyráběly čistou energii, dalo by se v jistém smyslu hovořit o utopii. Klesla by hladina smogu, blackout by byl takřka vyloučen a lidé by přírodě začali pomalu vracet, co jí v posledních staletích vzali. To je však zatím hudba budoucnosti. Budoucnosti, jejíž největším problémem snad bude vymyslet, co udělat se vši tou přebytečnou energií.



MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2018

13. veletrh vytápění,
krbů, kamen,
využití a úspor energií

www.modernivytapeni.cz

Tradiční každoroční událost
pro odborníky i koncové zákazníky

Přihlášeno již 120 firem

Návštěvnost 2017:
27 600 návštěvníků

Souběžně probíhá
veletrh **DŘEVOSTAVBY**
a výstava **UMĚNÍ DŘEVA**

Výstaviště
Praha - Holešovice

1. – 4. 2. 2018

Nákup energie v organizacích veřejné správy

31. ledna 2018, hotel DAP, Praha

- Aktuální situace na energetickém trhu
- Nákup energie na komoditní burze - nákup bez starostí a bez nutnosti vypisování veřejné zakázky
- Nákup energie prostřednictvím veřejné zakázky: Dobře definovaná technická část zadávací dokumentace a smlouvy – základ pro dobře nastavenou zakázku Porovnání s nákupem na komoditní burze.
- Postupný nákup – možnost jak hodně získat nebo i ztratit?
- Zákon o zadávání veřejných zakázek při nákupu energie ve veřejných organizacích
- Diskuze: Jak nejvýhodněji nakupovat energie? Prostor pro dotazy účastníků

www.bids.cz/nakup

Úložiště energie přinesou revoluci. Možná i do Česka

Do roku 2020 by mohly mít systémy ukládání energie v Česku celkový výkon 90 až 100 megawattů. Boom má nastartovat státní program podpory i větší dostupnost domácích úložišť energie z fotovoltaických systémů.

S rozvojem obnovitelných zdrojů a decentralizovaných energetických systémů se bez skladování energie neobejdeme. Zdroje pro akumulaci elektřiny se postupně využívají jak v elektrizační soustavě, tak v centrálním zásobování teplem a chladem, ale také v aplikacích, které se teprve nově objevují. Skladování se postupně uplatní ve všech oblastech elektroenergetiky – ve výrobě, přenosu a distribuci i ve spotřebě.

Zatím je trh s ukládáním energie v Česku v začátcích, celkově jsou v zemi instalována zařízení s výkonem mezi pěti a sedmi megawatty. V následujících třech letech ale vzroste poptávka po domácích i komerčních systémech ukládání energie, je přesvědčen například Jaroslav Dorda, šéf portálu solarinovinky.cz. Očekává, že do roku 2020 mohou být instalována zařízení s celkovým výkonem 90 až 100 megawattů a Česko by se mohlo stát jedním z předních trhů na východ od Německa.

MPO CHCE BATERIOVÝ BOOM PODPOŘIT

Ministerstvo průmyslu a obchodu chce boom instalace bateriových systémů ještě urychlit. Proto chystá analýzu možností akumulace energie v Česku. Dokument by měl mimo jiné nastínit formu podpory ze strany státu. Na diskusi o moderní energetice v ČR to uvedl ministr průmyslu Jiří Havlíček (ČSSD). Při tvorbě materiálu chce MPO spolupracovat s Energetickým regulačním úřadem (ERÚ) a oborovými organizacemi.

Do příští novely energetického zákona chce ministerstvo zakotvit úlohu bateriových systémů, dodal ministr. „Musíme vytvořit pravidla. V akumulaci nás praxe začíná předbíhat, protože už existují záměry společností na výstavbu velkých akumulátorových stanic. A ani ERÚ, ani my v současné době nevíme, jak k tomu přistupovat. A to například z pohledu naprosto formálního, a to je licenčního,“ doplnil ředitel odboru elektroenergetiky ministerstva Ladislav Havel.

V Česku se nyní staví první baterie pro přebytečnou energii s kapacitou jedné megawatthodiny (MWh). Staví je společnost E.ON v Mydlovarech na Českobudějovicku a firma Solar Global v Prakšicích

na Uherskohradištsku. Náklady na vybudování v obou případech činí zhruba 20 milionů korun.

Výstavbu velkého bateriového systému pro ukládání energie ohlásila v listopadu tohoto roku i energetická společnost ČEZ, stát bude v Tušimicích na Chomutovsku. Stavba má začít příští rok, firma chce spustit zařízení na přelomu let 2018 a 2019. Projekt ČEZ by měl být mírně větší než zmíněné investice firem E.ON a Solar Global, výši investice zatím ČEZ nesdělil.

Výkonný ředitel asociace pro akumulaci energie a baterie AKU-BAT CZ Jan Fousek nedávno řekl, že velkých bateriových úložišť energie se může v Česku do začátku roku 2019 začít stavět kolem dvaceti. V nejbližších měsících se podle něj začne u nás stavět čtyři až pět podobných projektů.

Asociace prosazuje, aby velké bateriové systémy měly v energetické legislativě podobné postavení, jako mají přečerpávací vodní elektrárny, a aby mohly být využívány jako regulační zdroj tak, jak tomu je v některých západních zemích. Nová legislativa, jež má umožnit využívání velkých úložišť pro energetickou síť, by měla být schválena v příštím roce, přeje si asociace AKU-BAT.

Předseda Rady ERÚ Vladimír Outrata se domnívá, že téma akumulace je obsáhlejší a kromě baterií je do něj třeba započítat například také podzemní zásobníky plynu. „Potřebovali bychom nějakou trošku širší vizi, jak s tím zacházet. Bateriové systémy jsou samozřejmě dobré, ale stále je to záležitost pro ukládání v řádu hodin, maximálně dnů. Pak-liže budeme mít velký rozvoj obnovitelných zdrojů, budeme se muset dostat k ukládání energie na delší dobu, třeba na sezonu,“ dodal Vladimír Outrata.

Pomoci mají i další podpůrné programy. Ministerstvo životního prostředí podporuje domácí úložiště energie v rámci programu Nová zelená úsporám. V tomto sektoru se odhaduje, že k září 2017 byla instalována asi tisícovka domácích úložišť pro elektřinu vyrobenou z fotovoltaických systémů. Jejich kapacita se v průměru pohybuje mezi pěti a deseti kilowatthodinami.

Jen v tomto roce se podle Jaroslava Dordy nainstaluje 700 až 900 nových úložišť energie, zejména založených na lithiovo-iontových akumulátorech. V letech 2018 až 2020 by mělo dojít k dramatickému nárůstu až na úroveň sedm až deset tisíc zařízení. K tomu má pomoci právě program Nová zelená úsporám. Podpora se může vyšplhat až ke sto padesáti tisícům korun za instalaci fotovoltaického systému o výkonu do deseti kilowattů včetně úložiště energie. Pokud už má dům solární panely na střeše, může požádat o dotaci na úložné baterie přesahující 110 tisíc korun.

Přidává se i komerční sektor. Část z projektů využívá technologii průtokových vanad-redoxových akumulátorů. I zde se očekává dynamický rozvoj. Zatím bylo instalováno okolo stovky komerčních systémů pro ukládání energie, mezi lety 2018 a 2020 by to mohlo být 300 až 400 nových instalací.

Zde mohou firmy čerpat podporu z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPPIK). Ta může pokrývat 60 až 80 procent nákladů na instalaci systému pro ukládání energie i v kombinaci s fotovoltaickým zařízením až do výkonu jednoho megawattu. Celkem je v programu Úspory energie alokováno 20 miliard korun, na fotovoltaické systémy by mohlo jít okolo šesti miliard korun.

VODÍKOVÉ PROJEKTY

Za perspektivní je pokládána i akumulace elektřiny do vodíku, ve světě se realizuje již řada projektů. V ÚJV Řež se vodíkovým technologiím věnují dlouhodobě. „V Řeži máme přibližně od roku 2014 zařízení pro akumulaci energie z fotovoltaiky do vodíku,“ připomíná Aleš Doucek, vedoucí oddělení vodíkových technologií z divize Jaderná bezpečnost a spolehlivost. „Získáváme provozní zkušenosti. Zatím nemáme komerční aplikace, ale snažíme se se systémem proniknout na trh v ČR i zahraničí.“

Vodíkový program nastartoval např. strojírenský podnik Vítkovice, který bude vyrábět vodíkové čerpací stanice a zařízení pro skladování vodíku. Během tří let by se pak Vítkovice chtěly dostat v prodeji vodíkových technologií na roční tržby přesahující tři miliardy korun.

KŘETÍNSKÝ CHCE UKLÁDAT DO BATERIÍ ENERGII Z UHLÍ

Firma Leag, kterou vlastní holding EPH Daniela Křetínského a skupina PPF Investments, představila zase pilotní projekt pro ukládání energie z uhlí do záložních baterií, jež mohou pomoci vykrývat výkyvy při spotřebě elektrické energie.

Projekt se jmenuje „BigBatt“. Jedná se o obrovská úložiště energie do lithium-iontových baterií, které mají pomoci zvládat německé přenosové soustavy výkyvy ve spotřebě elektrické energie. Velkokapacitní baterie mají od roku 2018 ukládat energii z hnědouhelných elektráren. Čtvrtý největší německý dodavatel energie tak hodlá posílit ve svém portfoliu kromě hnědouhelných elektráren nové technologie, aby se připojil k německé Energiewende, napsal server euro.cz.

Leag má na úložištích spolupracovat s firmou Siemens. Pilotní projekt počítá s kapacitou 40 až 50 megawattů a náklady okolo 20 milionů eur (524 milionů korun).

LITHIUM BY SE MĚLO ZPRACOVÁVAT V ČR

Kromě úložišť přebytečné energie se v Česku ale budují i továrny na výrobu baterií.

Boom systémů ukládání energie a výroby baterií odstartovala v ČR hlavně připravovaná těžba lithia v Krušných horách a Slavkovském lese. Klíčové pro Česko je totiž to, aby se lithium u nás i zpracovávalo a vyráběly se z něj i baterie. Už nyní v ČR podle Ministerstva průmyslu a obchodu působí či je budováno několik výrobních kapacit na produkci

lithiových baterií, a to společnostmi HE3DA, A123 Systems a EV Battery.

Výstavbu dalšího zpracovatelského závodu zvažuje podle MPO rovněž korejský SK Innovation. Novou investicí do výstavby továrny na výrobu elektrolytu do baterií pro elektroauta oznámila japonská společnost Central Glass, která bude zásobovat evropský trh. Továrna vznikne v Pardubicích a ročně by měla produkovat 20 000 tun elektrolytu. Realizaci tohoto projektu by byl do chystaného řetězce firem doplněn velmi důležitý, dosud chybějící článek.

V říjnu byl poklepan základní kámen továrny Magna Energy Storage v Horní Suché u Havířova, která se zaměří právě na velkokapacitní lithiové baterie od českého vynálezce Jana Procházky, ze společnosti HE3DA (heda).

„Poptávka je obří a myslím si, že tento deficit se bude ještě prohlubovat,“ uvedl Procházka o trhu s bateriemi v rozhovoru pro Lidovky.cz. Po rozjetí výroby, které je plánováno na rok 2019, by závod měl vyrábět baterie s kapacitou 1,2 gigawatthodiny za rok. Autoři projektu ale už nyní plánují, že by se výrobní kapacita mohla postupně rozrůst až na 30 GWh.

Procházka dokázal díky nanotechnologiím vyvinout novou baterii, která má vyšší kapacitu než dnes běžné akumulátory a zároveň je levnější. Jeho výrobek by též měl být mnohem odolnější proti poškození či přehřátí. O Procházce se proto často mluví jako o tuzemském Elonu Muskovi, který usilovně pracuje na revoluci ve využívání lithiových baterií. Český vynálezce to ale slyší nerad.

KUBOVA BATERIE

Výrobu úložišť energie spouští i bývalý ministr Martin Kuba. Spolu s dalšími partnery rozjíždí ambiciózní projekt v oblasti ukládání energie z obnovitelných zdrojů.

Firma OIG Power vznikla letos v dubnu jako společný podnik. Na jedné straně se do něj zapojil tým inovátorů z Pardubic, který přišel s unikátním technickým řešením bateriového úložiště. Druhým podílníkem je Omnia Invest Group exministra Kubu.

Kubovi se podařilo dojednat exkluzivní spolupráci se skupinou ČEZ pro český a slovenský trh. „Do konce roku bychom jim měli dodat 70 bateriových systémů, plán pro příští rok je nejméně 500 systémů. Připravujeme také vstup na německý a rakouský trh,“ vypočítává Martin Kuba.

Čím je zařízení CES Battery Box výjimečné? Zprv je to třífázový systém vhodný pro instalaci v rodinných domech. Z druhé schopnost zařízení fungovat bez zapojení do elektrické sítě či v případě výpadku dodávek proudu. Třetím trumfem v ruce Kubovy firmy je unikátní software, který umí komunikovat s elektrickými spotřebiči a optimalizovat spotřebu uložené energie v čase.

CES Battery Box získal v září ocenění odborné poroty na veletrhu For Arch. Úspěšný je též pilotní provoz prvních vyrobených baterií, testovaných společnostmi Innogy, Čepro a Jihočeským vodárenským svazem.



(aa)



Politická bitva o lithium byla zřejmě vyprovokována zvenčí

Takzvaná kauza lithium, která se rozpoutala těsně před sněmovními volbami, nebyla zřejmě dílem náhody. Byla pravděpodobně součástí tzv. hybridní války, kterou vede Rusko s Evropskou unií, a měla ovlivnit volby, naznačuje studie, kterou právě dokončují analytici Pražského institutu bezpečnostních studií. Uvedly to Hospodářské noviny.

Alena Adámková

Ve skutečnosti je totiž zřejmě úplně jedno, kdo bude české lithium těžit, pokud bude platit státu adekvátní úhradu za vydobytých rud. Jak však upozornilo hnutí Greenpeace, stát kvůli nízkým těžebním poplatkům získá jen 0,66 procenta tržní ceny lithia. Je to kvůli vládnímu nařízení z loňského roku, podle kterého se úhrada stanovuje z čistého kovu, nikoliv ze sloučeniny uhlíkatu lithného, jež se běžně obchoduje na světových trzích, tvrdí vedoucí energetické kampaně Greenpeace Jan Rovenský.

Podle výpočtů Greenpeace by tak podle současných pravidel stát získal během 21 let za těžbu pouze 0,9 miliardy korun. Podle mluvčího Českého báňského úřadu (ČBÚ) nelze však výši peněz, které stát za dobývání získá, přesně specifikovat.

Podle Rovenského došlo ke změně nařízení vlády na návrh Českého báňského

úřadu, samotnou předlohu pak na vládní stůl dalo ministerstvo průmyslu a obchodu za ministra Jana Mládka (ČSSD). Podle Rovenského ale nejspíš sám ministr nevěděl o poznámce pod přílohou dokumentu, která stanoví, že se úhrada za těžbu platí u uranu, cesia, cínu, právě lithia a dalších kovů pouze za váhu čistého dobytého kovu. Autory návrhu jsou podle Rovenského ústřední báňský inspektor František Ševčík a tehdejší právník odboru hornictví ministerstva Kamil Dočkal. Až do loňského roku přitom platila původní úprava z 90. let, podle které byla úhrada deset procent tržní ceny z prvního odbytového produktu, tedy z uhlíkatu lithného.

Ministr průmyslu a obchodu, jehož úřad vloni výši těžebních poplatků spočítal, s aktivisty v případě lithia souhlasí. „Z hlediska vývoje na světových trzích je ten poplatek

dnes skutečně nízký. Stát, zřejmě příští ministr průmyslu a obchodu, na to bude muset reagovat,“ řekl Havlíček.

BÁŇŠTÍ ÚŘEDNÍCI SE „KOVNATOSTÍ“ NEZATĚŽUJÍ

Rozhodnutí o změně poplatků bylo podle mluvčího ČBÚ Bohuslava Machka ale správné. Nelze totiž podle něho odhadnout, zda by za starší metodiky získal stát více nebo méně peněz, protože zkušenosti s těžbou této rudy stát nemá. Stará metodika byla podle něj nespravedlivá k těžařským společnostem, protože rozptýlení lithia v hornině může být skoro nulové nebo v řádu procent. „Jednoznačně jsme na základě svých předchozích zkušeností a na základě spravedlivosti stanovili sazbu na čistý kov. Tento systém je transparentnější, přesvědčivější, vymahatelnější a měřitelnější. Jednoznačně se stavíme za to, že budeme vybírat úhradu za vytěžený čistý kov bez ohledu na to, jaká je kovatost,“ řekl Machek.

Podle Greenpeace se plánuje na Cínovci vytěžit během 21 let asi 38,8 milionu tun rudy. Při ceně 14 250 amerických dolarů za tunu uhlíkatu by tak její cena měla být celkem 137,7 miliardy korun. Organizace proto podporuje návrat k poplatku deseti procent z vydobyté rudy, čímž by podle Greenpeace stát získal 13,8 miliardy korun, které by pak mohl mj. investovat do regionu.

Jednoduchá náprava však podle Rovenského není možná, protože sněmovna od-souhlasila v novele horního zákona, že se nebudou zvyšovat úhrady za vydobytý nerost v nejbližších pěti letech. Musela by tak být schválena nejdříve novela zákona.

Ke změně pravidel úhradového nařízení nebylo podle organizace Greenpeace navíc vedené standardní připomínkové řízení, ani nebyla vytvořena dopadová studie. „Je to nařízení vlády, které prošlo klasickým standardním legislativním procesem, tvůrcem tohoto nařízení vlády bylo ministerstvo průmyslu a obchodu. My, jako Státní báňská správa, jsme se nepodíleli na výši sazeb

FAKTOGRAFIE: LITHIUM NA CÍNOVCI

Pokud se lithium začne opravdu těžit, investice na otevření hlubinného dolu na Cínovci a výstavbu zpracovatelských závodů by se podle odhadů měla vyšplhat na 10 miliard korun. Přinesla by kolem tisícovky pracovních míst, v dole by pracovalo přes 600 pracovníků, zbytek v závodech navázaných na těžbu. Celkové množství rudy na Cínovci je podle posledních průzkumů 656 milionů tun. Předběžná studie proveditelnosti propočítala prvních 21 let provozu dolu, během nichž by těžaři dobyli maximálně 37,8 milionu tun rudy. Z nich lze získat 462 tisíc tun karbonátu lithia v odhadované tržní hodnotě 99 miliard korun. Zisk těžařů po odečtení nákladů by při současných cenách činil zhruba 12 miliard korun.

Rozbuškou sporu o lithium se stalo memorandum, ve kterém dva týdny před volbami ministr průmyslu a obchodu Jiří Havlíček stvrdil zájem o spolupráci s těžařskou firmou Geomet vlastněnou australskou společností European Metals Holding. Podle Andreje Babiše by to znamenalo definitivní výprodej národního bohatství do zahraničí. V případě, že by stát nakonec těžařům licenci odmítl udělit, Česko by prý prohrálo arbitráž. Podle právníků to však není pravděpodobné, memorandum ještě není smlouvou. Podle některých expertů není memorandum právně nijak závazné.

Lithium je považováno za kov budoucnosti, využívá se mimo jiné při výrobě baterií. V Česku jsou podle odhadů asi tři procenta světových zdrojů lithia - naprostá většina na Cínovci a malé množství v ložisku ve Slavkovském lese.

Menší projekt společnosti Cínovecká deponie firmy SVJ Karla Janečka na odkališti po minulé těžbě cínu a wolframu na Cínovci a v Horním Slavkově na Sokolovsku už má povolení k těžbě, v rámci druhého, který plánuje společnost Geomet, se dělají průzkumné vrty. Hlubinný důl by vznikl na místě původního. Geologický průzkum je velmi nákladný. Firma Geomet už do geologických prací investovala zhruba 350 milionů korun. Australský investor by mohl začít s těžbou v Krušných horách v roce 2022.





za vytěžené nerosty, pouze na systému výběru, protože jsme správci daně,“ rozporuje tvrzení organizace Machek.

Greenpeace se zároveň také domnívá, že není možné odebrat ložisko firmě Geomet, kterou vlastní australská společnost European Metals Holdings (EMH), protože by to vedlo k mezinárodní arbitráži, kterou by Česká republika s velkou pravděpodobností prohrála. Podle zákona má totiž firma, která provedla na vlastní náklady průzkumné práce u ložiska, přednostní právo na dobývání.

Průzkumnou licenci pro Cínovec původně získala česká společnost Geomet. V roce 2013 ale čeští geologové potřebovali další prostředky na průzkum, a tak firmu prodali australskému investorovi European Metals. Ten už od té doby do vrtů investoval přes 300 milionů korun.

Do podobných projektů zaměřených na strategické kovy spojené s elektromobilitou a skladováním energie investuje řada dalších firem, protože sází na budoucí růst těchto technologií. Například těžební gigant Rio Tinto už investoval 90 milionů dolarů (asi dvě miliardy korun) do konkurenčního lithiového ložiska v Srbsku. Podle výkonného ředitele European Metals Richarda Pavlíka je otázkou, zda by se v případě několikanásobného zvýšení poplatků těžba vůbec vyplatila. Odpovědět na ni má studie proveditelnosti, která by měla být hotová příští rok.

Každopádně podle současného znění horního zákona se mohou poplatky znovu zvýšit nejdříve za pět let. Pokud vše půjde dobře, těžba by mohla na Cínovci začít přibližně o rok a půl dříve.

NEJISTÁ SÁZKA NA LITHIUM

Ekonomická reportérka Seznam Zpráv Zuza-na Kubátová upozorňuje, že celý byznys kolem lithia bude záležet na tom, jak se dál bude vyvíjet jeho cena a jakou roli bude kov hrát v moderních technologiích.

„V této chvíli se zdá, že by to mohlo být velice perspektivní podnikání. Nevíme ale, jestli se nakonec neukáže, že obrovská sázka na elektromobilitu, která počítá s velikým rozvojem a s výrobou lithiových baterií, může být vlastně slepou uličkou. Možná se ukáže, že daleko větší perspektivu bude mít třeba vodíkový pohon,“ řekla v Událostech, komentářích.

Na začátku října dokonce oznámil tým expertů ze Stanfordovy univerzity, že přišel s potenciální náhradou lithia. Inženýři tam vyvinuli baterii, která místo lithia využívá sodík. Podle Kubátové pak není vůbec jisté, zda se vyplatí lithium v Česku těžit. „Ta firma zatím ještě neví, jestli na tom ložisku vlastně bude komerčně těžit, to se rozhodne někdy za tři roky, jestli získá všechna potřebná povolení. A pak je potřeba si uvědomit, že potom poběží další povolovací řízení na výstavbu a způsob těžby vůbec, tedy investice do zpracovatelského závodu,“ uvedla Kubátová.

ČESKO OHLEDNĚ SUROVIN ZASPALO

Případ, který se před volbami zjednodušil na jednorázový rozprodej národního bohatství a použil proti ČSSD, ukazuje zejména na to, že Česko se o své nerostné bohatství dlouhodobě nezajímalo. Země brzy po roce 1989 úplně skončila s geologickým

průzkumem a pomalu tlumila skoro veškerou těžbu od uranu až po uhlí. Krátkodobě to mělo logiku podloženou ekonomikou i ochranou přírody. Celá věc ale dospěla do stadia, kdy stát v podstatě neví, jaké zásoby kterých surovin má pod zemí a jestli mu stojí za to je těžit sám, nebo těžbu podstoupit soukromým podnikům. Debata, zda vláda má jít do ekonomického a podnikatelského rizika, nebo raději nechat těžit třeba zahraniční společnosti, tak nikdy nemohla proběhnout. A zdaleka nejen u lithia.

Až nyní, pod vlivem tlaku Evropské unie a v posledních týdnech i případu lithium, se stát začíná o své nerostné bohatství více zajímat. První posun přinesla letos v červnu schválená nová verze Surovinové politiky České republiky, nyní vláda odsouhlasila dokument, který by měl zajistit zájem státu při využití strategických surovin. „V materiálu, pro který hlasovali všichni, včetně ministrů za hnutí ANO, je, aby stát urychleně uskutečnil revizi všech strategických a potenciálně zajímavých surovin a ve dvou fázích provedl průzkum,“ uvedl ministr průmyslu a obchodu Jiří Havlíček (ČSSD).

V první fázi mají experti udělat rešerše z archivních materiálů a průzkumů, které již geologové uskutečnili před lety. Na jejich základě má následovat předběžné vyhodnocení a vytipování lokalit se surovinami, jež by stálo za to dále zkoumat. Druhá fáze by byl vlastní podrobný geologický průzkum s náklady v desítkách až stovkách milionů korun. „Až poté by se dala zpracovat studie proveditelnosti a až pak by připadala v úvahu nějaká těžba,“ dodal ministr.

Záměr se týká zejména dvaceti tak zvaných superstrategických nerostných surovin, jejichž seznam publikovala v posledních letech Evropská komise. Kromě lithia jsou mezi nimi například koksovateľné uhlí, fosfor, chrom, kobalt, rubidium, uran, zlato či zirkonium. „Je potřeba, aby stát v kontextu vývoje kolem lithia vzal rozum do hrsti a zmapoval svoje možnosti a teprve pak případně umožnil, aby se do toho zapojil nějaký soukromý subjekt. Nyní je to však přesně naopak, mapování dělají soukromé subjekty a stát je až druhý v pořadí,“ řekl Havlíček.

Žádné systematické průzkumné práce přitom na českém území už řadu let neprobíhají. Podle ročenky České geologické služby šlo ještě před dvaceti lety na průzkum z rozpočtu 113 milionů, předloni už necelý milion korun. Vinu za případ Lithium, kde australská těžba už dostala od ministerstva životního prostředí všechna potřebná povolení k průzkumu a na případnou těžbu mají přednostní právo, tak nenese jen současná vláda, ale i všechny předchozí.



V Litvínově testují biosložky pohonných hmot druhé generace

Výzkumní pracovníci Unipetrol výzkumně vzdělávacího centra (UniCRE, a.s.) začali v laboratořích v Chemparku Záluží u Litvínova testovat látky, které by v blízké budoucnosti mohly sloužit jako biosložky druhé generace a být přimíchávány do pohonných hmot za účelem plnění stále přísnějších emisních norem stanovených Evropskou unií.

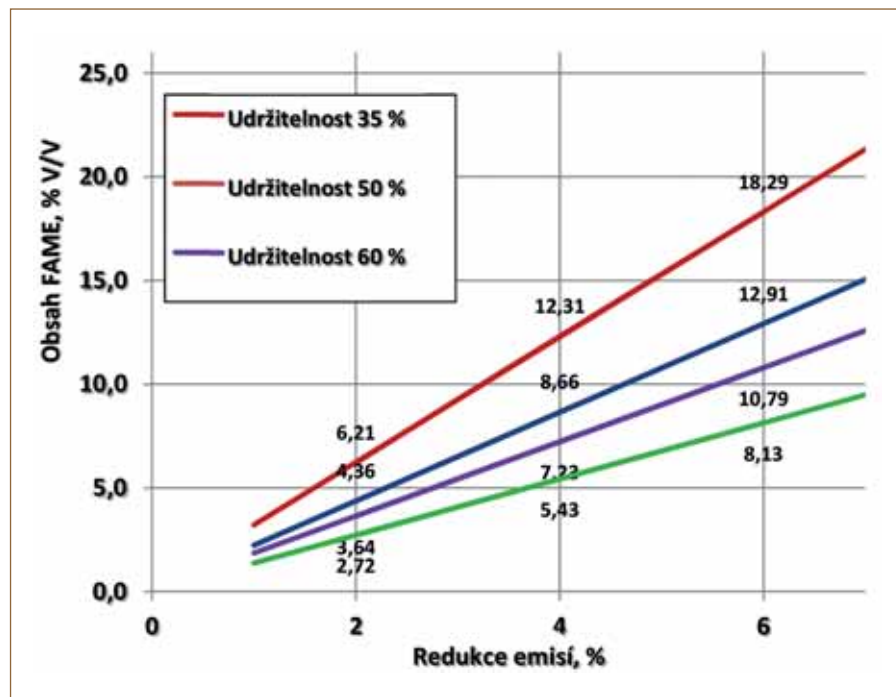
Evropská unie stanovila ambiciózní plán dosáhnout po roce 2020 redukce 6 % produkce skleníkových plynů z paliv používaných v provozu dopravních prostředků. Za současného stavu technologií, znalostí a zdrojů surovin je však velmi náročné těchto cílů dosáhnout. Aby byly tyto limity splněny, musel by podíl dostupných kyslíkatých biosložek (MEŘO, bioetanol) v palivech přesáhnout povolené limity na obsah kyslíkatých látek udaný výrobci motorů pro osobní automobily.

Proto se pracovníci UniCRE zapojili do mezinárodních aktivit na výzkum, rozvoj a zavádění druhé generace biopaliv, která jsou efektivnější, ekonomičtější a šetrnější k přírodě.

„Dnes se využívají biopaliva 1. generace z potravinářských plodin – z řepkového či palmového oleje, z cukrové řepy, z kukuřice, pšenice. To však zdražuje potravinářské plodiny, dokonce hrozí jejich nedostatek v některých zemích. Proto se v našem výzkumném centru snažíme o výrobu biopaliv z nepotravinářských surovin, s co nejvyšší účinností, za co nejmenší náklady,“ vysvětluje Jiří Hájek, ředitel úseku vývoje a inovací UniCre.

CO JE CÍLEM PROJEKTU COMSYN?

Jde celkem o tři velké výzkumné projekty. První projekt je COMSYN (Compact Gasification and Synthesis process for Transport Fuels). Jde o mezinárodní projekt, financovaný z Rámcového programu EU pro výzkum a inovace Horizont 2020 na základě grantové dohody č. 727476. Projekt společně řeší výzkumné ústavy, malé a střední podniky i velké společnosti z Finska, Německa, České republiky a Itálie. Jeho cílem je rozvinout koncept výroby komponent pro čistá paliva na bázi nepřímého zkapalňování biomasy s použitím Fischer-Tropschovy (FT) syntézy. Tento relativně známý koncept bude doplněn vysoce inovativními technologickými variantami, takže bude oproti dnešním způsobům výroby biopaliv vykazovat o 35 %



Obrázek č. 1: Kalkulace množství FAME v motorové naftě

Zdroj: Ing. Václav Pražák, Seminář Paliva 2018+

nižší náklady. To znamená méně než 0,8 €/l výrobních nákladů na diesel. Na tento výzkum získalo centrum 25 milionů Kč.

„V projektu zkoumáme možnosti separace a následného zpracování produktů Fischer-Tropschovy syntézy na stávajících rafinérských technologiích. Za války se pomocí této syntézy vyráběl z uhlí benzin. Zplyňování probíhá za vysokého tlaku a teploty a bez přístupu kyslíku. V rámci uvedeného procesu vzniká tzv. syntézní plyn. Plyná směs se pak na katalyzátoru na fluidním loži při tlaku až 6 MPa konvertuje na lineární uhlovodíky. Typickými aktivními složkami katalyzátoru jsou kobalt, železo, ruthenium a nikl. Nicméně pouze kobalt a železo jsou používány průmyslově, protože nikl vykazuje příliš vysokou metanizační selektivitu a ruthenium je příliš drahé. Uhlovodíky jsou získány v širokém spektru, tj. získají se plyny, kapaliny s bodem varu od 30 °C do 360 °C, nebo vosky vroucí do 500 °C. My

je rozdělujeme, nebo štěpíme, aby odpovídaly destilačnímu rozmezí benzínu, petroleje a motorové nafty. Následně je upravujeme. Lineární uhlovodíky, které syntézou vznikají, mají špatné nízkoteplotní vlastnosti, tuhnou už při plusových teplotách. My se snažíme tyto uhlovodíky izomerizovat, protože izomery tuhnou při nižších teplotách,“ vysvětluje Jiří Hájek.

Jednotlivé frakce, vyrobené z biomasy, se pak přimíchávají k podobným ropným produktům. „Vzniklé směsi jsou následně upravovány tak, aby z nich mohla být vyráběna kvalitní motorová paliva,“ doplňuje Jiří Hájek.

PALIVA ZE SLÁMY, PILIN I JEHLÍČÍ

Koncept, na němž evropští výzkumníci společně pracují, je založen na technologii zplyňování různých druhů odpadní biomasy. Zkoumají např. využití slámy, pilin,

zemědělských zbytků, dřevní štěpky i jehličí. Z těchto materiálů budou vyráběny syntézní plyny, tedy oxid uhelnatý a vodík. Prvotní zpracování bude probíhat ve výrobních jednotkách malého a středního měřítka, to znamená 10 až 50 kilotun produktů FT syntézy za rok. Tyto jednotky budou blízko zdrojům biomasy, což umožní snížit náklady na dopravu a s ní související zátěž pro životní prostředí. Navíc v nich vzniknou nová pracovní místa. Do ropných rafinérií se budou dopravovat až kapalné meziprodukty, ze kterých se poté budou mísit kvalitní motorová paliva. Část biomasy se bude využívat také v lokálních výrobních elektrárnách a tepla, kde bude zužitkována s 80% energetickou účinností. V konceptu, který výzkumníci navrhli, poroste počet menších lokálních zařízení na primární konverzi biomasy. Současné ropné rafinérie budou postupně přeměňovány na výroby biopaliv.

V projektu COMSYN probíhá také příprava na realizaci provozního testu, který by v budoucnu měl umožnit zpracování dostupného množství produktů Fischer-Tropschovy syntézy na reálných jednotkách. „Problém je ale s dodávkou suroviny, neboť zatím je k dispozici málo technologií, které zajišťují zplyňování a následnou konverzi. FT syntéza ve velkém měřítku je provozována jen firmou Sassol v jižní Africe, kdy se ale na syntézní plyn zplyňuje uhlí, ne biomasa,“ vysvětluje Jiří Hájek.

V litvínovské rafinerii už probíhá obdobný provozní test, kdy je ke standardní fosilní surovině přimíchán použitý kuchyňský olej. Více než polovina této suroviny

pochází z Číny, zbytek se vykupoval v České republice od firem jako Bohemia Chips, KFC, McDonald's, a dalších řetězců rychlého občerstvení. Výhodou produktu vyrobeného z použitého oleje je vyšší cetanové číslo. Nevýhodou je zejména vyšší cena vstupní suroviny, která výrazně převyšuje cenu rafinovaného rostlinného oleje v potravinářské kvalitě.

„Pokud získáme prostředky z veřejných zdrojů, plánujeme zkoumat také procesy spojené s pěstováním vodních řas v otevřených nádržích s využitím odpadního oxidu uhličitého ze spalování fosilních paliv nebo jiných dílčích výrobních procesů a následného využití produkované biomasy jako energetické suroviny,“ uzavírá Jiří Hájek.

ČESKO-RAKOUSKÝ PROJEKT

„Další projekt, využití produktů z už postavených jednotek, využívající technologii tzv. Fischer-Tropschovy syntézy, řešíme ve spolupráci s rakouskými výzkumnými centry, VŠCHT a partnery ze společností Unipetrol a PKN Orlen. Projekt se jmenuje 1 barel per day, zkráceně 1BPD. V názvu je tedy uvedena kapacita FTS jednotky. Projekt je spolufinancován rakouskou vládou a firmou Bioenergy 2020+, dále z prostředků společnosti PKN Orlen a Unipetrol,“ vysvětluje Jiří Hájek s tím, že příští rok bude Unipetrol testovat jeden z produktů této syntézy – výševroucí část – vosky. Do PKN Orlen bude pak dodána motorová nafta, vzniklá FT syntézou. PKN Orlen ji bude zkoušet na testovacích závodních vozech.

BUDEME JEZDIT NA FRITOVACÍ OLEJ?

Třetím projektem UniCRE v oboru vyspělých biopaliv je pak tzv. hydrodyoxygenace fritovacího oleje, který financuje sám Unipetrol.

V současné době v UniCRE probíhá pilotní projekt, kdy se zpracovává 730 tun upotřeběného rostlinného oleje na technologii hydrogenační rafinace plynového oleje. Zpracovává se tzv. hydrodyoxygenací, kdy se z oleje separuje kyslík, glycerinová skupina, CO aj., ty konvergují na propan, vodu, metan a uhlovodíky odpovídající destilačním rozmezím motorové naftě. Získaný propan jde do směsi LPG. Metan se používá k energetickým účelům, voda je recyklována a nejvíce (80%) vzniká lineárního uhlovodíku. Ten je přimíchán do motorové nafty. Současné nastavení procesu hydrogenační rafinace plynového oleje ale neumí izomerovat uhlovodíky, tj. převádět je z lineární do rozvětvené struktury, která disponuje nižšími body tuhnutí. Na druhou stranu lineární, či méně izomerované uhlovodíky mají vysoké cetanové číslo. Jejich výhodou je odolnost paliva vůči klepání motoru. Cetanové, resp. oktanové, číslo u benzínu vyjadřuje právě odolnost vůči tzv. tvrdému chodu motoru. Čím více lineárních, či naftenických, uhlovodíků v motorové naftě, tím tišší chod motor má.

Náklady na hydrodyoxygenaci upotřeběného kuchyňského oleje jsou kolem 20 milionů korun. Výstupy vlastního projektu Unipetrolu budou do konce letošního roku, výstupy česko-rakouského projektu by měly být do roku 2019, COMSYN z peněz EU by měl skončit do roku 2021. (aa)

Splnit do roku 2030 plány EU v oblasti vyspělých biopaliv nepovažují za příliš reálné, říká Tomáš Herink, člen představenstva Unipetrolu pro investice, vědu a výzkum a vzdělávání

Jak se Unipetrol připravuje na připravovanou legislativu EU, týkající se snižování emisí CO₂ v dopravě?



Máme v této oblasti celou řadu výzkumných projektů zaměřených na pokročilá biopaliva a alternativní suroviny vyráběné z odpadních materiálů. Podle našich poznatků zatím pro výrobu vyspělých biopaliv není dostatek surovin. Lze je vyrábět především z biomasy, například z dřevní štěpky či rychle rostoucích dřevin. V ČR se biomasa ve větším měřítku používá jako krmivo, dřevo v papírenství či k topení v lokálních topeništích. Na trhu je proto biomasy málo s ohledem na konkurenční oblasti využití a potřebné objemy vyspělých biopaliv. Jako příklad můžeme uvést náš společný projekt COMET, tedy realizovanou jednotku na zplyňování dřevní štěpky s následnou výrobou paliv tzv. Fischer-Tropschovou syntézou, který máme jako široké konsorcium v rakouském Güssingu pod vedením společnosti BIOENERGY 2020+ GmbH. Zde bohužel došlo k tomu, že poté, co v loňském roce skončila dotační

podpora na výrobu energie z dřevní štěpky, se jednotku na zplyňování už nevyplatí provozovat. Dřevo je v Rakousku ceněná surovina, protože se využívá zejména ve stavebnictví, a proto je drahé. Jiný příklad je využití použitého kuchyňského oleje jako biopaliva. Zde jsme uskutečnili v Unipetrolu provozní test, zpracovali jsme úspěšně přes 700 tun použitého kuchyňského oleje, ale ekonomicky je to rovněž velmi nepříznivé, neboť cena tohoto použitého oleje je v konečném důsledku dokonce vyšší než cena čerstvého oleje. Vyspělá biopaliva nebo lépe alternativní paliva lze vyrábět například i zplyňováním nebo pyrolýzou plastů. Tady vidím největší potenciál vzhledem k rovnováze mezi objemem výroby plastů a potřebou jejich likvidace a vlastním požadavkem na kvantum pokročilých biopaliv či alternativních surovin. Bohužel i tyto technologie jsou zatím příliš drahé. Se splněním cílů EU v oblasti vyspělých biopaliv to proto nebude příliš jednoduché.

Je tedy reálné splnit požadavky EU do roku 2030?

Ten cíl je podle mě příliš ambiciózní. Ještě si pamatujeme, jak se změnil v EU pohled na biopaliva 1. generace, která se zdála být před deseti lety spásou. Zřejmě i tento cíl bude v EU procházet určitým vývojem, a to i s ohledem na využití výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Zde věříme, že jedna z cest může být využití této obnovitelné elektrické energie k výrobě vodíku jakožto přenašeči energie a jeho významnějšího nasazení v dopravě.



Asset management

Pojem asset management je v poslední době čím dál tím častěji skloňován především z pohledu řízení nákladů na infrastrukturu. Jedná se o poměrně komplexní problematiku, a proto stále více utilitních společností hledá vhodný softwarový nástroj, tedy informační systém, který bude asset management podporovat.

Michal Hamouz, HSI

Nicméně finanční pohled není zdaleka jediný a pro úspěšnou implementaci softwarového řešení je potřeba podívat se na tuto problematiku z širšího kontextu. Pokusím se tedy uvést všechny aspekty, které by měl systém pro podporu asset managementu řešit, a které ovlivňují jeho úspěšnou implementaci.

ŽIVOTNÍ CYKLUS INFRASTRUKTURY

Jedním z klíčových faktorů pro efektivní správu majetku je podpora všech fází životního cyklu infrastruktury. Pokud tedy budeme mluvit o systému jako IT řešení, je třeba, aby určitým způsobem podporovalo a řídilo všechny tyto fáze.



Obrázek č. 1: Jednotlivé fáze životního cyklu infrastruktury

V praxi ovšem často dochází k tomu, že ve fázi plánování jsou primárně využívány specializované plánovací softwary umožňující zpracování předprojektové a projektové dokumentace, zatímco ve fázích operation a maintenance se využívají tzv. OSS (Operational Support Systems), které umožňují např. monitoring a řízení sítě v reálném čase. Představa, že by všechny fáze životního cyklu infrastruktury, resp. procesy, které jsou pro tyto fáze typické, byly podporovány jedním univerzálním asset management systémem, je nereálná. Z tohoto pohledu je tedy nutné asset management systém chápat spíše jako integrační platformu nebo nadstavbu, která bude udržovat základní

informace o jednotlivých částech infrastruktury a umožní plánovat a evidovat jednotlivé technologické celky a jejich prvky po celou dobu jejich existence, a to včetně nákladů na jejich vybudování a provozování.

ZÁKLADEM JSOU DATA O SÍTI

Základním stavebním kamenem asset management systému jsou informace o infrastruktuře a souvisejícím majetku. V utilitních společnostech jsou tato data tradičně spravována v geografických informačních systémech (GIS) nebo tzv. provozně technických informačních systémech, jejichž součástí GIS bývá zejména pro potřeby popisu fyzické infrastruktury a její polohy. Další výhodou, pokud asset management systém postavíme na GIS řešení nebo ho s ním alespoň úzce svážeme, je nativní podpora geoprostorových informací. Geoprostorové informace jsou z pohledu asset managementu potřebné především v plánovacích fázích, a pak především z pohledu posuzování vztahu mezi infrastrukturou a jejím okolím.

Důležitým hlediskem z pohledu asset managementu je míra agregace popisu infrastruktury. Pro přehlednost plánování a alokace finančních prostředků je nutné agregovat informace o síti do určitých nadstavbových celků a věnovat zvláštní pozornost zařízením, která jsou kritická z pohledu zajištění provozu nebo významná vzhledem ke své ceně a nákladům na údržbu. A právě tato metodika modelování sítě z pohledu správy majetku je klíčovým know-how potřebným pro úspěšnou implementaci takového systému. Existují tzv. best practises, ale v praxi často dochází k tomu, že procesy a metodologie jednotlivých utilitních společností, a tedy i požadavky na asset management systém se výrazně liší.

SPRÁVA MAJETKU SE NETÝKÁ JEN INFRASTRUKTURY

Možnost nakládat s majetkem je velmi často upravena či omezena majetkoprávními vztahy, které je potřeba brát do úvahy. Vyřešení majetkoprávních vztahů se v současné době stává jednou z klíčových činností v rámci inženýringu (předprojektové a projektové přípravy) a bohužel i významným faktorem z hlediska nákladů na rozvoj sítě. Především u menších projektů, jako je např. připojení konkrétního zákazníka, mohou náklady spojené s inženýringem a vypořádáním věcných břemen dosáhnout až 30 % z celkové ceny projektu. Zejména ve fázi plánování je to potřeba brát v úvahu a asset management systém by měl tato data obsahovat a měl by podporovat zpracování různých scénářů rozvoje sítě právě ve vazbě na majetkoprávní vztahy.

Dalším vstupem do procesů asset managementu jsou nájemní vztahy. Jedná se o případy, kdy je technologie umístěna v pronajatých prostorách. Z hlediska dlouhodobého plánování je potřeba zohlednit platnost nájemních smluv, případné podmínky, které se k pronájmu prostor vztahují, a náklady, které jsou s tím spojené.

OPTIMALIZACE ÚDRŽBY A OBNOVY

Velmi významnou oblastí v rámci procesů asset managementu je optimalizace údržby z pohledu nákladů na obnovu jednotlivých částí infrastruktury. Základní informací je přehled o aktuálním stavu jednotlivých technologických celků a potřebě jejich obnovy. Pro monitoring stavu a sběr informací se většinou využívají jiné systémy. V případě aktivních prvků sítě jsou to tzv. network management systémy, které obsahují data o síťových prvcích a jednotlivé alarmy. Těchto dat je ale většinou velké množství a pro potřeby asset

DEFINICE POJMU: Řízení majetku v infrastruktuře je kombinací řídicích, finančních, ekonomických, inženýrských a jiných postupů aplikovaných na fyzická aktiva s cílem poskytnout požadovanou úroveň služeb nákladově nejefektivnějším způsobem. Zahrnuje řízení celého životního cyklu včetně projektování, výstavby, uvedení do provozu, provozu, údržby, opravy, úpravy, výměny a vyřazování fyzických a infrastrukturních prostředků.

managementu je nutná jejich značná agregace až na úroveň tzv. health indexu jednotlivých zařízení nebo částí sítě.

U pasivní infrastruktury je situace větší opačná a aktuální informace o stavu sítě schází nebo v lepším případě jsou udržovány terénními pracovníky a dále předávány pomocí workforce management systému nebo v poslední době např. s využitím mobilních klientů GIS. Rizikovým faktorem je zde kvalita dat.

Kromě informace o aktuálním stavu infrastruktury je významná i historie jednotlivých prvků sítě a přehled významných událostí, které se v dané části infrastruktury staly. Tato data jsou důležitá jednak při posuzování potřeby obnovy u konkrétního zařízení, ale zároveň slouží pro budování knowledge base potřebné pro stanovení metodiky obnovy sítě. Statistiky poruchovosti jednotlivých technologií ideálně ještě vztažené ke konkrétním územním celkům jsou základní informací pro definici optimálního cyklu obnovy nebo pro určení preferovaného typu zařízení pro danou část sítě. Asset management systém by měl v ideálním případě umožnit namodelování a posouzení celkových nákladů na určitou část infrastruktury jako podklad pro stanovení té správné nákupní strategie.

Informace o stavu infrastruktury jsou tedy z pohledu asset managementu klíčové a, pokud nemá zákazník zvládnuté procesy získávání a zajištění kvality těchto dat, pak implementace asset management systému ztrácí smysl.



Obrázek č. 2: Správa aktiv a dat pro chytrou infrastrukturu

dosaženo optimálního výsledku při vyvážení risk indexu, délky životního cyklu a nákladů na opravy a údržbu.

IMPLEMENTACE ASSET MANAGEMENT SYSTÉMU

Požadavky na asset management systém se tedy mohou výrazně lišit dle:

Typu infrastruktury, která představuje majetek, jehož správa má být systémem podporována. Rozdílné parametry, životní cykly obnovy a metodologie správy sítě jsou aplikovány pro plynárenství, vodárenství, distribuci elektrické energie nebo telekomunikace. Typu sítě, kdy jinou funkčnost bude poskytovat systém pro podporu transportní sítě, kde lze očekávat větší provozní celky a zařízení, a jinou bude zákazník požadovat, pokud provozuje

případě bude prioritou na straně podpory údržby, protože ta je např. z pohledu nákladů nejvýznamnějším faktorem.

A v neposlední řadě z pohledu existence a kvality dat popisujících infrastrukturu, protože jenom na základě kvalitních dat o síti lze budovat agregační modely jako podklad pro sledování a plánování finančních prostředků na její správu a obnovu.

ZÁVĚR

Vzhledem ke stále se zvyšujícímu tlaku na efektivitu a na druhé straně stále dostupnějším informacím o stavu jednotlivých částí sítě je implementace asset management systému strategickým rozhodnutím, které může do budoucna přinést zajímavou konkurenční výhodu. Je ovšem potřeba počítat s tím, že zavedení takového systému je dlouhodobý projekt, který klade značné nároky na zadavatele ve smyslu ujasnění si priorit, oblastí a procesů, které bude systém podporovat, a především v definování metodiky plánování obnovy a rozvoje infrastruktury. Většina systémů dostupných na trhu disponuje základním datovým modelem a plánovacími scénáři, ale protože neexistuje jednotná metodologie a společná definice standardu služeb a výstupů asset managementu, lze s velkou pravděpodobností předpokládat, že implementace asset management systému u konkrétního zákazníka bude spíše integračním projektem s velkou mírou customizace než implementací of the shelf softwarového produktu. Rozhodujícím kritériem úspěchu takového projektu pak bude spíše dobře zvládnutá specifikační a plánovací fáze projektu a kvalita a dostupnost datové základny popisující infrastrukturu než přímo funkčnost nabízeného řešení.



ASSET MANAGEMENT NENÍ JEN SNIŽOVÁNÍ NÁKLADŮ NA ÚDRŽBU A PROVOZ INFRASTRUKTURY

SMART ASSET MANAGEMENT

A co se skrývá pod slovíčkem smart? V poslední době došlo ke značnému rozvoji v oblasti chytrých sítí Smart Grids. Jednotlivé prvky sítě (infrastruktury) mohou být detailně monitorovány a jsou schopny produkovat velké množství dat o svém stavu a provozu v síti. Toho právě využívají moderní asset management systémy, které tato data na agregované úrovni shromažďují a vyhodnocují.

Druhým důvodem pro použití pojmu smart v souvislosti s asset management systémem je jeho schopnost vylepšovat metodologii obnovy a údržby sítě. Jedná se o „chytré“ algoritmy, které na základě historických dat umožňují definovat a měnit parametry obnovy jednotlivých prvků sítě tak, aby bylo

a spravuje distribuční síť s velkým množstvím odběrných míst nebo bodů napojení.

Začlenění tohoto systému do již existující IT architektury zákazníka. Ve většině případů je asset management implementován jako nadstavba nad již existující systémy. Ty jsou ale na různé úrovni funkčnosti, a proto je obvyklé, že např. v oblasti provozu asset management pouze „konzumuje“ agregované informace o infrastruktuře a v oblasti plánování do určité míry nahrazuje plánovací nástroj, protože pro tuto oblast nemá zákazník žádné konsolidované řešení.

Prioritizace procesů, které má tento systém podporovat. V jednom případě může být kladen důraz na podporu plánování a výstavby, protože aktuálně probíhá např. masivní výstavba infrastruktury, zatímco v jiném

O AUTOROVÍ

MICHAL HAMOUZ působí na pozici obchodního ředitele ve společnosti HSI více než 5 let. Dlouhodobě se věnuje problematice geografických informačních systémů v oblasti utilit a telekomunikací. Zkušenosti nasbíral jako manažer pro network inventory systems v Telefonice O2 i jako odborný konzultant v oblasti projektového řízení, prodeje a dodávky IT řešení. Nyní je zodpovědný za klíčové zakázky týkající se implementace a provozu GIS a VEST systémů u společností, jako je například CETIN, ČEZ, Slovak Telekom, Východoslovenská energetika a rozvoje produktů v oblasti Asset managementu a Geoinformatiky.

Kontakt: michal.hamouz@unicorn.com

Island – země sopek, jezer a překvapení

Geotermální energie představuje velmi dobrý zdroj obnovitelné energie. Pokud jí ovšem daná oblast – země, kontinent – disponuje. Ostrovní Island využívá k výrobě elektrické energie téměř výhradně obnovitelné zdroje, tedy vodu, zemské teplo a vítr. Zatím úspěšně.

Eva Vítková

Island využívá geotermální energii již od počátku 20. století. Geotermika pokrývá asi 25 % islandské spotřeby elektřiny a téměř 90 % spotřeby tepla a teplé vody. Země v současné době využívá asi 20 % své kapacity geotermální energie.

Zmíněný ostrov je v něčem jako žena. Dokáže být tajemný, záhadný, nestálý, přívětivý i nevlídný. Jeho podstatou je proměnlivost, nepředvídatelnost, vnitřní žár. Rozlehlý ostrov, na němž žije přes 334 tisíc obyvatel, pokrývá ve značné části černá láva, občas ji vystřídají nížiny a řada i aktivních vulkánů. Island tak disponuje bohatstvím geotermálních zdrojů i dostatkem zdrojů vodních. A navíc tam stále fouká.

PŘÍZNIVÉ KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Ostrov leží na geologickém zlomu uprostřed Atlantiku. Na povrch či do jeho blízkosti se tak dostává rozzhavený materiál z nitra planety, který přináší velké množství tepla a potenciální energie. Je zde přes 200 sopek a přes 600 termálních pramenů, najdete tam horká jezírka, z nichž mnohá dosahují teplot až 150 stupňů Celsia. Tyto skutečnosti tedy umožňují využít energii Země od vytápění domů až třeba k zahřívání koupališť či vyhřívání skleníků. Island má také řadu ledovcových řek a vodopádů a jejich energie slouží k výrobě elektřiny. Pokud ostrov navštívíte, zjistíte, že se nezbavíte silného, trvalého a nepříjemného větru. Když jsem se zeptala pracovnice informačního centra v geotermální elektrárně Krafla, která se nachází v severovýchodní části ostrova, na to, proč zde nemají více větrných elektráren, když jsou zde pro ně ideální podmínky, s úsměvem mi odpověděla: „Protože to nepotřebujeme.“ Nicméně větrné elektrárny už nejsou výjimkou, zatím jsou dvě, a plánují se další. Z obnovitelných zdrojů energie tak pochází takřka 100 procent vyrobené elektrické energie.

ZAJÍMAVOSTI O SPOTŘEBĚ

Celková spotřeba elektrické energie se na Islandu pohybuje okolo 15 TWh, výroba dosahuje 18,8 TWh. V přepočtu na hlavu lze říci, že každý Islandan ročně spotřebuje v průměru asi 45 MWh. Island je tedy největším



Island a jeho drsná, leč půvabná krajina



světovým výrobcem tzv. zelené energie v přepočtu na počet obyvatel. Ostrov není průmyslovou velmocí, asi nejvýznamnější z hlediska spotřeby energie je zpracovatelský průmysl. Co se týká tepla, je většina (přes 90 %) domácností na Islandu vytápěna geotermální energií, teplo se přivádí pomocí rozsáhlého vytápěcího systému. Geotermální energie zásobuje teplem rovněž veřejné budovy ve městech, využívá se i k vytápění skleníků, v nichž se úspěšně pěstuje zelenina i ovoce. Většina elektráren je vlastněna národní energetickou společností Landsvirkjun, která je hlavním dodavatelem elektřiny

na Islandu. Vyrábí více než 70 % elektrické energie v zemi a v současné době nabízí na národním trhu pouze „zelenou energii“, vyrobenou z OZE. V roce 2016 byla výroba elektrické energie z jí vlastních 14 vodních elektráren téměř 13 TWh, výroba z jejich dvou geotermálních elektráren téměř 500 GWh, ze dvou větrných elektráren pak získala celkem 5 GWh elektrické energie.

ELEKTRÁRNA KRAFLA: POHNUTÁ HISTORIE

Při návštěvě Islandu jsme se byli podívat v geotermální elektrárně Krafla. Vcházíme do budovy, kde je infocentrum elektrárny, a díváme se na asi 20 minutový film o oblasti sopky Krafla a o elektrárně, prohlížíme si i nainstalované panely. Můžeme se zdarma občerstvit kávou nebo čajem. Nicméně nebyla možnost se nikde po elektrárně projít.

V letech 1974 až 1977 byla navržena a vybudována z iniciativy státu geotermální elektrárna s výkonem 60 MW, která zahajovala svoji činnost za dramatických událostí. V prosinci 1975 se v oblasti projevil seismický neklid, před nímž vulkanologové již dříve varovali konstruktéry. Litosférické desky se přesně dle předpovědi prudce oddálily, magma proniklo k povrchu, který se vyklenul a popraskal. Z puklin vytekla bazaltová láva, potrubí odvádějící horkou vodu se zkroutilo, popraskalo a geotermální vrty doslova explodovaly. Instalována byla pouze jedna ze dvou původně plánovaných 30 MW jednotek. Do provozu byla uvedena v srpnu 1977

a pracovala nejprve na omezený výkon. V roce 1979 byla převzata společností State Electric Power Works, již patřila až do roku 1985. Národní energetická společnost Landsvirkjun koupila elektrárnu Krafla od státu začátkem roku 1986.

DVA ZPŮSOBY VÝROBY

V letech 1984 a 1991 proběhly další erupce, které přesvědčily podnikatele a manažery o tom, že severní větve islandského riftu je mnohem aktivnější, než si představovali, a elektrárna dlouho pracovala na mnohem menší výkon. Rozhodnutí navrtat nové vrty pro nezbytnou páru a instalovat druhý generátor a zvýšit tak výkon elektrárny na 60 MW padlo v roce 1996. Úpravy byly dokončeny v roce 1997, od té doby geotermální elektrárna vyrábí na plný výkon 500 GWh elektrické energie.

Island převádí geotermální energii na elektřinu dvěma způsoby: přiváděním páry o teplotě 315 °C z hloubky 1,5 kilometru do turbín a získáváním vody o teplotě 390 °C z hlubokých vrtů, následným ohřevem povrchové vody a produkcí páry pro pohon turbín. Elektrárna Krafla využívá k výrobě elektrické energie vysoko- a nízkotlakou páru ze všech 18 vrtů o hloubce 1600–2200 m a ze dvou vrtů o hloubce 1000–1400 m. Odtud pára putuje přes vysokotlaké (7,4 barů) a nízkotlaké (1,3 barrů) separátory, kde se oddělí pára a kapky vody. Pára vysokotlaká o teplotě 180 °C a nízkotlaká 110 °C jde do turbín s generátory o výkonu 2×30 MW. V chladicím okruhu putuje do chladicích věží voda o teplotě 40 °C a ochlazená na teplotu 18 °C se využívá pro chlazení kondenzátorů a vrací se zpátky do okruhu.



V informačním centru elektrárny Krafla jsou vystaveny hlavice, jimiž se vrty zhotovovaly.

REZERVY VE VYUŽÍVÁNÍ

Kvůli svému geologickému vývoji je Island zemí obzvlášť vhodnou pro využití geotermální energie. Ostrov je prakticky jednou velkou sopkou, která vznikala po miliony let, kdy roztavená skála vyvěrala z mořského dna. Porézní skála pod planinou beze stromů do sebe vsákne každoročně stovky decimetrů deště a podzemní vody jsou ohřívány zemským teplem.

Při plném využití rezerv, byť i konvenčním způsobem, by bylo možné na Islandu vyrobit asi 20 TWh elektřiny ročně. Geotermální energii využívá ve světě více než 50 zemí – na mnoha místech světa se magma i voda nachází několik kilometrů pod povrchem země. Island zaujímá ve využití geotermální energie 14. místo na světě, je ovšem největším producentem geotermální energie na jednoho obyvatele.

REVOLUČNÍ PROJEKTY ČEKAJÍ

Island však neusíná na vavřínech a hledá další způsoby možného využití geotermální energie. Zkouší přímými vrty získat z nitra Země tzv. superkritickou vodu – látku tak horkou a zároveň tak stlačenou, že se nachází na mezí tekutého a plynného skupenství. Pokud by se podařilo tuto tekutinu zkrotit (nevychodí-li vrt své okolí do povětří a neroztaví-li ocelovou výstelku) a přeměnit ji na elektřinu,

přineslo by to desetkrát více energie, než kolik jí Island v současnosti ze Země získává. První, ale neúspěšný pokus (Projekt Manhattan v oblasti geotermální energie) představoval 3 km hluboký vrt (tj. dvakrát hlubší než kterýkoliv jiný geotermální vrt na světě) vyvrtaný do kráteru činné sopky Krafla. V rámci islandského projektu hlubinných vrtů (Iceland Deep Drilling Project, IDDP) má vzniknout další vrt o hloubce 5 km, který má narazit do kapsy vody zahráté žhnoucím magmatem na 1100 °C. Při této teplotě voda normálně existuje v plynném skupenství, ale obrovský tlak skály nad ní ji udržuje v téměř tekutém stavu. Jakmile se voda dostane na povrch, zachová si téměř všechnu energii, která ji zahrála a stlačila. Pro odborníky je to výzva – budou muset navrhnout nové tepelné výměníky, které zvládnou teplotu vody a její potenciálně korozivní chemické složení, nicméně elektrárna zpracovávající přirozeně vzniklou superkritickou vodu by vyprodukovala až 500 MW, tj. stejně jako malá jaderná elektrárna. Na rozdíl od těchto elektráren by však energetický zdroj IDDP s nulovými emisemi existoval tak dlouho, dokud by zemská kůra ohřívala vodu.

MOŽNÁ ALTERNATIVA

Geologie Islandu a jeho tektonická činnost činí z islandského geotermálního programu vzor pro země s podobnou krajinou.



Hnědé válce v popředí jsou starým typem zakrytování geotermálních vrtů, stříbrné kupole jsou novější typ.



Pohled na geotermální elektrárnu Krafla

Japonsko a Itálie otevřeně hovoří o vlastním potenciálu superkritické vody. Ale Island je první zemí nucenou vsadit vše na zelenou energii. Kombinace zoufalství a odbornosti znamená, že geotermální energie by se mohla stát životaschopnou alternativou ropy a uhlí. I ostatním zemím budou postupně docházet fosilní paliva a budou nakonec stát před stejnou otázkou.

Článek byl zpracován s využitím odborných zdrojů (www.newscientist.com, wikipedia, <http://www.landsvirkjun.com> a dalších).



Fotografie Martin Kropík

Odpady jsou cenným zdrojem

Na nedávné setkání TOP 150 manažerů Skupiny Veolia pro střední a východní Evropu přijel z Francie hlavní představitel Veolie Antoine Frérot. Uvádíme část jeho odpovědí pro www.ovodarenstvi.cz.



Antoine Frérot, předseda představenstva a generální ředitel Skupiny Veolia

Veolia působí v ČR ve vodárenství, energetice a odpadech. Jaké nakládání s odpady preferujete?

V České republice zatím máme hlavně teplárenství a vodárenství, co se týče odpadů, jsme úplně na začátku. Neplánujeme zde sběr odpadů nebo odvozy na skládky, chceme se zaměřit spíše na využití odpadu jako zdroje pro další užití, což se běžně dělá s papírem, kartonem, sklem, alumiňem, železem, dřevem, ale také s IT odpadem. V kilogramu odpadu z iPhone nebo jiného smartphonu je více zlata, než v průměrně produkujícím dole na zlato. V mobilech je také platina a velmi vzácné kovy, které existují jenom v Číně. Chceme z odpadu získat to cenné a zbývající část pak transformovat do energie ve formě bioplynu, tepla nebo látek s velkou výhřevností. Tento způsob využití odpadů budeme nabízet municipalitám a vytvářet tak další možnosti propojení všech tří oblastí našich aktivit. V centru našeho myšlení jsou přitom inovace, které jsou také součástí naší odlišnosti.

Můžete uvést konkrétní příklady?

Krásný příklad máme i tady v Praze. Prostřednictvím SWIM (Smart Water Integrated Management) dokážeme z jednoho místa řídit na dálku všechna vodárenská a kanalizační zařízení. Další podobná zařízení máme v Šanghaji či Lille v pařížském regionu. Díky digitálnímu smart odečítání vodoměrů detekujeme velmi rychle, když v bytě nebo domku u zákazníka uniká voda, a jsme schopni ho okamžitě také upozornit. Spotřebitel dostane zprávu na telefon s informací o abnormální spotřebě a s výzvou, že je třeba opravit vnitřní rozvody. Zajímavé jsou i další příklady z recyklace. Veolia vyvinula dvě uživatelsky přátelské – user friendly – aplikace pro obyvatele velkých měst, s jejichž pomocí mohou dovézt svůj vytríděný odpad na místa, kam patří.

V českém vodárenství je nejroziřněnější tzv. provozní model. Jak vidíte jeho budoucnost?

Každý ekonomický model by měl být postavený na přidané hodnotě a výkonnosti. Když jsme tady před 20 lety ve vodárenství začínali, tak spousta infrastruktury byla ve špatném stavu, vodárenské společnosti byly v deficitu a my jsme přinesli určitou novou

výkonnost. S provozním modelem jsme díky odvedenému nájemnému dokázali vygenerovat finance na investice do infrastruktury. Tato fáze už je ale u konce. Co můžeme přinést v dalších letech? Jedním ze závazků může být to, že se budeme snažit méně čerpat vodu z přírodních zdrojů a zejména pro průmyslové podniky používat recyklovanou vodu. Dále je možné snižovat klasickou spotřebu energie a nahrazovat ji obnovitelnými zdroji a zajistit, aby se energie vracela zpátky do provozů a ty byly soběstačnými. Nebo lze vytvářet čistá hnojiva z našich odpadů.

V budoucnu očekáváme, že budeme oceňováni za to, co přineseme navíc. Dokážeme nabídnout neskutečnou škálu zlepšení výkonnostních ukazatelů. Municipality a zákazníci si jen musí určit, co je pro ně nejdůležitější, a my budeme realizovat jejich volbu. Dříve byla naše odměna odvozena například od spotřeby. V nových smlouvách přibývají nové závazky – omezení čerpání vody z přírody, množství vyrobené energie apod. Město či zákazník si určí sami, jaké budou výkonnostní parametry i jak budou měřeny a kontrolovány. Když je splníme, tak budeme odměněni, jak bylo dohodnuto. Když to nedokážeme, zaplatíme pokutu. A když se nám podaří ukazatele překročit a díky tomu partner ušetří náklady, tak se o přínos budeme dělit.

Prahu pokládáte pro rozšiřování Veolie za velmi důležitou. Bude to tak i nadále?

Česká republika byla jednou z prvních zemí, kam se před více než 20 lety Veolia rozhodla vstoupit. Z Prahy se stalo centrum pro střední a východní Evropu a jeho působnost se rozšiřuje stále více na východ. Doufáme, že z Prahy bude i nadále hub pro naši expanzi. Veolia ve své historii prožila tři fáze. Prvních 140 let působila pouze ve Francii, pak se rozšířila do střední a východní Evropy a ta třetí fáze právě startuje. Chceme pokračovat dál na východ až do Asie. Veolia je sice původně francouzskou firmou, ale veškerá operativita je vždy lokální, vše zajišťují místní lidé. Říkám tomu, že nejsme mezinárodní, ale multilokální společnost.

Voda ve světě začíná být vzácná.

Jak může s tímto problémem Veolia pomoci?

Ve velké části světa, stejně jako tady v ČR, je zatím vody dostatek. Nicméně se stoupající spotřebou se stále více vody čerpá a využívá, proto naší prioritou je do budoucna zajistit vyrovnanost mezi přírodním zdrojem a poptávkou po vodě. V zemích, kde je vody opravdu málo, se snažíme zavádět řešení na bázi recyklace vody. Už dnes je například možné upravit odpadní vodu a používat ji jako užitkovou. Ve světě máme v tomto ohledu řadu referencí. Například v Singapuru jsou firmy vyrábějící miničlánky a baterie do různých zařízení. Pro svoji produkci potřebují ultračistou vodu, kterou pomocí unikátní technologie dokážeme vyrábět z vody odpadní. Ale nemusíme chodit až tak daleko. I v České republice nabízíme zařízení na recyklaci vody. Například v průmyslovém podniku v Sokolově bude odpadní voda vyčištěná speciální membránovou technologií dále používána jako přímý zdroj pro další průmyslové užití. Kvalita vyčištěné odpadní vody je srovnatelná s kvalitou podzemní vody. Širšímu využití vyčištěné odpadní vody ovšem brání postoj široké veřejnosti i současná legislativa. Množství firemních zákazníků, kteří tento zdroj začínají využívat zejména v procesu výroby, ale každým dnem roste.

Budeme někdy recyklovanou odpadní vodu pít?

V současné době je tomu tak, že proces recyklace odpadních vod do takového stupně, abychom je mohli pít, je zatím dražší, než voda podzemní či povrchová. Pokud bychom k tomu přistoupili, zvýšilo by to cenu vody pro zákazníky přibližně o deset procent. Zatím to ale není nutné, nepotřebujeme to, máme dostatečné přírodní zdroje. Technologie tedy existují a otázkou spíše je, kdy vznikne potřeba. Pro regiony, kde je vody málo, to samozřejmě řešením je. Hlavní překážky ale podle mého názoru nejsou ekonomické ani technologické, ale kulturní. Odpadní voda reprezentuje něco špatného, špinavého až smutného. Budeme potřebovat ještě řadu let, než se lidé zbaví předsudků. Ale přijde to v době, kdy zdroje budou opravdu nedostatečné a vody bude málo. (red)





Elektromobilita v praxi

březen 2018, Praha | www.bids.cz/elektromobilita

TÉMATY KONFERENCE

Trendy v elektromobilnosti v ČR a v zahraničí – Legislativní rámec provozování elektromobilů
Financování elektromobilů – dotace a další podpora elektromobility v ČR
Propojení elektromobility a OZE - využití solární energie v dobíjení elektromobilů, trendy v akumulaci
Zkušenosti s reálným provozem elektromobilů ve veřejné správě i ve firmách
Elektromobilita ve městech - využití v městské hromadné dopravě, budoucnost parkování ve městech
Infrastruktura dobíjecích stanic



B.I.D. services s.r.o., Milíčova 20, 130 00 Praha 3, Česká republika
Tel.: +420 222 780 147, e-mail: marcela.musilkova@bids.cz, www.bids.cz/elektromobilita

b.i.d.
services

Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

NÁZEV	TERMÍN	MÍSTO KONÁNÍ	POŘADATEL
Veletrh Infotherma 2018	22.-25. 1. 2018	Ostrava	Agentura Inforpres
Not In My Backyard	24. 1. 2018	Praha	b.i.d. services
XXVII. Seminář energetiků	24.-26. 1. 2018	Luhačovice	Teplárna Otrokovice
Energetický management pro veřejnou správu	30. 1. 2018	Praha	b.i.d. services
Nákup energie v organizacích veřejné správy	31. 1. 2018	Praha	b.i.d. services
Veletrh Moderní vytápění	1.-4. 2. 2018	Praha	Terinvest
XXII. Jarní konference AEM	27.-28. 2. 2018	Praha	Asociace energetických managerů
Veletrh Úsporná domácnost 2018	8.-10. 3. 2018	Ostrava	Ostravské výstavy
XIV. Mezinárodní energetické fórum	15. 3. 2018	Praha	Arthur D. Little
Elektromobilita v praxi	březen 2018	Praha	b.i.d. services
18. energetický kongres ČR	10.-11. 4. 2018	Praha	Business Forum
Teplárenské dny 2018	11.-12. 4. 2018	Hradec Králové	Parexpo
Dny teplárenství a energetiky	24.-25. 4. 2018	Hradec Králové	Teplárenské sdružení ČR

Jádro stimuluje vývoj high-tech odvětví

Superpočítače, datová centra, průzkum vesmíru – to jsou jen některé oblasti s vysokou technologickou náročností, jejichž vývoj usnadňuje jaderná energetika. Příkladem mohou být projekty ruské korporace Rosatom, které kromě jaderné energetiky pokrývají řadu inovativních oblastí.

Vladimír Větrovec, portál atominfo.cz

SUPERPOČÍTAČE PRO JÁDRO

Jaderná energetika od svých počátků prošla ve vývoji velmi dlouhou cestu. S tím jak rostla bezpečnost a spolehlivost, zvyšoval se i počet bezpečnostních a provozních systémů a složitost celé elektrárny. Elektrárny se rovněž stavěly ve větších sériích, takže kvalifikovaní pracovníci přecházeli z jedné stavby na druhou a rozvíjeli své zkušenosti. Dnes se však potýkáme s nedostatkem zkušených pracovníků, což se promítá i do výstavby jaderných elektráren. Aby výstavba proběhla co možná nejladčeji, je tedy nutné zkušenosti stavebních mistrů nahradit pomocí moderních informačních technologií.

Na světě existuje jen málo tak složitých průmyslových zařízení, jako je jaderná elektrárna. Přibližují se jí například konvenční elektrárny, ropné plošiny, rafinerie a v některých případech i obrovské obchodní lodě. Tyto podniky kladou mnohem větší nároky na programy, v nichž se vypracovává jejich projekt a pomocí nichž se provádějí nezbytné fyzikální výpočty. Aby vývojáři softwaru vyšli požadavkům projektantů vstříc, vyvíjí stále pokročilejší nástroje, které jsou schopny řešit problémy rychleji a efektivněji.

Kupříkladu Rosatom, který staví v Rusku i v zahraničí bloky typu VVER známé i z českých jaderných elektráren, používá pro řízení výstavby takzvanou technologii Multi-D. Její uplatnění začíná již od samých prvopočátků projektu, takže je zapojena do fází projektování, výstavby, spouštění i modernizací jaderného bloku. Jejím nejcharakterističtějším rysem je detailní 3D model, který je propojen s unikátním počtem databází, například harmonogramem stavebních a montážních prací, technickou dokumentací a plánovaným termínem dodání materiálu a komponent na stavenišť.

Jenom ukládání takto velkého objemu dat a práce s nimi jsou softwarově i hardwarově velmi náročné, avšak z hlediska průběhu projektu je zásadní je navíc udržovat v jednotné podobě. Dále je důležité zajistit, aby veškerá dokumentace měla v každém okamžiku jen jedinou možnou podobu a nemohlo docházet k duplicitám. Skutečnou výzvou z pohledu fyzikálních výpočtů je raná fáze projektu jaderné elektrárny, kdy se modelují fyzikální

jevy v oblasti pevnosti materiálů, hydrodynamiky a termodynamiky.

Některé výpočty proto Rosatom provádí pomocí superpočítačů, které mají výkon v řádu stovek miliard operací za sekundu (stovky petaflopsů). Vývoj v této oblasti je přitom velmi dynamický, protože v roce 2011 spustil jeden z výzkumných ústavů Rosatomu superpočítač o výkonu 1 petaflop, který byl v té době dvanáctým nejvýkonnějším počítačem na světě. Dnes vyvíjí superpočítač, který překročí dosud nedosaženou hranici 1 exaflopsu (tj. tisíc bilionů operací za sekundu). Dále vyrábí kompaktní superpočítače, které nacházejí uplatnění u ruských drah a výrobců letadel.

NEPŘÍMÝ ROZVOJ INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Kromě vývoje počítačů a softwarových nástrojů, které jaderná energetika vyžaduje a které se pak přenášejí i do ostatních odvětví, podporuje jádro rozvoj informačních technologií i nepřímo. V tomto případě rozvoj těží ze stabilních dodávek levné elektřiny z blízké jaderné elektrárny. Jde o datová centra, která jsou náročná na cenu elektřiny a především její stabilitu. Proto se Rostelekom spojil s Rosatomem a společně staví datové centrum Mendělejev v sousedství Kalininské jaderné elektrárny.

S 8000 serverovými skříněmi a výkonem 80 MW půjde o nejvýkonnější ruské centrum pro ukládání a zpracování dat. Výstavba začala v roce 2015 a spuštění je plánová-



Datové centrum Moskva II o výkonu 10 MW

Zdroj: Safedata

no na prosinec 2018. Využívat jej kromě Rosatomu budou především firmy z oblasti bankovníctví a pojišťovnictví. V Kalininské elektrárně jsou provozovány čtyři bloky typu VVER-1000, které pokrývají zhruba 70 % spotřeby elektřiny v Tverské oblasti Ruské federace.

V minulosti si datové centrum pořídil například Kurčatovský institut ze struktury Rosatomu, který se zabývá vývojem v oblasti jaderných reaktorů a termojaderné fúze. Za spolupráce Rosatomu, Rostelekomu a společnosti SAP, globálního dodavatele a provozovatele datových center, pro potřeby vědeckého institutu bylo otevřeno v roce 2014 datové centrum s 61 serverovými skříněmi a s celkovým výkonem 10 MW.

Díky podobným projektům získávají ruské společnosti všech velikostí a odvětví možnost využívat výhod současných cloudových technologií, jako je snížení nákladů na informační technologie a bezpečné prostředky pro zpracování a ukládání dat.



Jeden ze superpočítačů
výzkumného ústavu
Kurčatovský institut
Zdroj: Rosatom



*Kalininská jaderná elektrárna,
u níž vzniká datové centrum Mendělejev
Zdroj: Rosatom*

PRŮMYSL 4.0

Své zkušenosti s vývojem informačních technologií uplatňuje Rosatom i při celkovém rozvoji technologií. Letos byla v Rusku založena organizace Digitální ekonomika, která sdružuje nejvýznamnější ruské technologické společnosti jako Yandex, Mail.ru Group, Rambler & Co, Rosatom, Rostech a Rostelekom. Společně se podílí na řízení stejnojmenného vládního programu, který má za cíl uspořádat rozvoj technologií pro přechod k Průmyslu 4.0.

V rámci vývoje nezbytných informačních technologií Rosatom přispívá v oblastech, jako jsou internet věcí, průmyslový internet věcí a big data. Využívá k tomu své výzkumné ústavy, superpočítače, datová centra a jaderné elektrárny jako zdroje levné a stabilní elektřiny.

Program Digitální ekonomika řeší úkoly jako například rozšíření podpory start-upů a malých a středních firem zaměřených na vývoj digitálních technologií a jejich zavádění do praxe. Vznikne také pět center kompetencí, které budou společně s byznysem, vládou a vědci rozvíjet projekty na přechod k digitální ekonomice.

VESMÍR

Velký rozvoj technologií stimuluje také průzkum vesmíru. Příkladem mohou být neutronové generátory, které slouží jednak k analýze složení půdy vesmírných těles, ale uchytily se i na zemi, kde slouží k odhalování výbušnin v zavazadlech.

Jedno z mála zahraničních zařízení, které používá vozítko Curiosity zkoumající povrch Marsu, je neutronový generátor dodaný Rosatomem. Vystřelováním neutronů o vysoké energii do půdy a analýzou jejich interakcí s horninou je určováno její chemické složení. Vědce zajímá především to, kolik vody hornina obsahuje a zda ji bude možné v budoucnu z horniny získávat.

Na podobném principu fungují také bezpečnostní skenery, které se pomalu rozšiřují na některých letištích. Oproti klasickým rentgenovým skenerům jsou schopné nejen odhalit kov, ale navíc rozlišit mýdlo od plastické výbušniny. Dokáží totiž analyzovat i chemické složení skenovaných předmětů.

Aktuálnějším projektem je mise indické kosmické agentury ISRO s názvem Chandrayan 2, která bude zkoumat povrch Měsíce za pomoci zářiče obsahujícího curium 244



*Neutronový skener
pro kontrolu zavazadel
Zdroj: Rosatom*



*Neutronový generátor pro vozítko Curiosity
Zdroj: IKI RAN*

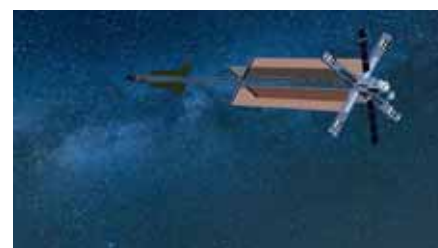
dodané Rosatomem. Tento radionuklid je vyráběn jen v jediných dvou podnicích na světě – jeden z nich patří Rosatomu a druhý se nachází ve Spojených státech. Start rakety je plánován na konec roku 2018. Záříč s curiem 244 byl použit rovněž v přistávacím modulu Philae, který v roce 2014 přistál na kometě Čurjumov-Gerasimenko. Šlo o historicky první přistání lidmi vytvořeného přístroje na kometě a díky tomu mohl být přímo studován její povrch.

VESMÍRNÝ POHON

Doba, která je nutná k dopravení lidské posádky na Mars pomocí současných chemických pohonů, přesahuje rok a půl, což je příliš dlouho, především kvůli působení kosmického záření. Pokud by si loď měla nést palivo potřebné k návratu, doba letu by se navíc ještě prodloužila. V současnosti probíhá testování paliva a komponent pro jaderný reaktor, který by mohl donést lidi k Marsu jen za měsíc a půl. Rosatom společně s ruskou kosmickou agenturou

Roskosmos vyvíjí iontový pohon, který generuje tah vystřelováním urychlených iontů. První zkušenosti s tímto typem pohonů byly získány již v 60. letech na ruské sondě Zond 2. Ke svému provozu potřebuje pohon

pro let k Marsu výkonný zdroj energie, který umožní dosáhnout potřebnou rychlost a tím i zkrátit dobu letu. Rosatom za tímto účelem zahájil vývoj speciálního kompaktního reaktoru na bázi rychlých neutronů. Teplo chladiwa se v něm bude pohybovat v oblastech asi o 1000 °C vyšších než v případě klasické jaderné energetiky, která končí na cca 350 °C. Díky tomu tento reaktor vědcům přináší nový vhled do světa materiálů a výsledky vývoje mohou v budoucnu zvýšit bezpečnost pozemních jaderných elektráren.



*Vizualizace vesmírné lodi s iontovým pohonem
a jaderným reaktorem
Zdroj: Rosatom*

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

Energie z mezihvězdného prostoru

Energie je všude kolem nás. Možná využíváme jen malý zlomek toho, co bychom jako lidstvo mohli využívat. Co když existují možnosti, o nichž nemáme ponětí, nebo je oficiální instituce úspěšně zadupávají do země?

Radovan Šejvl, ENERGIS 24

SCI-FI, NEBO REALITA?

Schaubergerovo jméno je spojováno s fantastickými vynálezy, které se týkají nejen využití vody, ale snaží se také řešit současný energetický problém. Pečlivé pozorování přírody ho vedlo k poznání, že dnešní technika působí rozkladným, ničivým způsobem...

Viktor Schauburger se narodil 30. června 1885 a pocházel ze šlechtického rodu, který se věnoval lesnímu hospodářství. Při pozorování vodního proudu zjistil, že přirozeně tekoucí voda sleduje zcela určité pohybové formy a že tyto formy mají rozhodující význam jak pro nosnou sílu vody, tak i pro to, jak dlouho voda zůstane čerstvá. Tyto přirozené dráhy pohybu s sebou přinášejí výstavbu a zachování; naproti tomu nepřirozený pohyb a jeho nedostatek ve vodním potrubí a regulovaných řekách způsobují hnilobu a rozklad. Na základě těchto poznatků v roce 1922 postavil plavební kanál, který tehdejší odborný svět nejprve odmítl. Ovšem po zprovoznění tato soustava sklídila velký obdiv. Jeho kanál měl tvar polovejšitého žlabu, ve kterém byly umístěny dřevěné latě tak, aby se voda dostávala do rotačního pohybu. Voda tím vytvářela vír, do kterého byly vtaženy plavené kmeny. Vír je během plavení udržoval ve středu žlabu, takže se kmeny téměř nikdy nevzpřičily, což vedlo k významnému snížení nákladů na přepravu. Navíc tento vířivý pohyb vytvářel ve vodě dodatečný vztlak, takže mohly být plaveny kmeny s hustotou větší než voda, a to dokonce do kopce navzdory gravitaci.

PŘIROZENÉ FORMY POHYBU

Důležitým východiskem je tak zvaný „prostorový spirálovitý pohyb“ podobný tornádu, tedy druh pohybu, který hraje v přírodě



významnou roli např. při oběhu planet a galaxií. Viktor Schauburger právě tak vypozařoval, že pstruzi v horských bystřinách využívají tohoto pohybu, aby překonali vodopády. „Vypadalo to, jako by pstruh začal kolébat se tančit spirálovitým pohybem. Krátce se vzpřimil a byl v proudu vody, který se směrem nahoru kuželovitě užil. Pstruh se bez hnutí vznesl a, když dosáhl hrany vodopádu, převrátil se a silným impulsem byl vynešen přes hranu vodopádu do rychle přitékající vody nad ním. Tam mocně mrskl ocasní ploutví a zmizel.“ Pstruh tedy vyhledal jádro vířícího vodního proudu a využil jeho pohybové energie pro svůj let vzhůru vodopádem.

Spirálová struktura se nalézá i v mikrosvětě. Vídeňský profesor Felix Ehrenhaft (1879-1952) dokázal, že malé částice hmoty (například stříbrný, niklový nebo uhelný prach) mohou být svazkem světelných paprsků nebo magnetickým polem přivedeny k pohybu, který kupodivu neprobíhá přímočaře, nýbrž v šroubovitých drahách, přičemž vzniká odstředivá síla, která na částice působí 130krát silněji než gravitace. Z těchto pokusů také vyplývá, že i pro elektromagnetické záření ve formě svazku světelných paprsků je charakteristický spirálový pohyb, do kterého mohou být vtaženy částice z blízkého okolí.

Walter Schauburger, syn Viktora Schauburgera, říká: „Naučíme-li se média, která máme k dispozici, uvádět do stejného pohybu, jaký vykonávají elektrony a fotony, ... budeme moci „hory přenášet“ i s relativně malým množstvím vstupní energie.“ Schauburger vycházel z toho, že v případě technologie založené na přirozených principech naopak příroda energii ještě „zdarma přidá.“ Domníval se, že jen ve vzduchu a ve vodě je využitelná energie, která by navždy

postačovala pro celé lidstvo. Člověk jen nesmí používat rozkladné přírodní procesy - jako je spalování, jaderné štěpení atd. - nýbrž budující, koncentrující síly, které byly pro výstavbu použity v přírodě. Schauburger z přírodních jevů vypozařoval tolik přírodních zákonů, že byl schopen postavit celou řadu zajímavých zařízení, která před ním ještě nikdo nepostavil. V dobách válečného šílenství pracoval v rámci nuceného nasazení v dílnách Messerschmidtu i na našem území, ale k dělníkům se vždy choval slušně. Podle celé řady svědectví také postavil létající talíř, pomocí kterého chtěl nad lesním porostem distribuovat vyživující energie. Po válce přijal „lákavou“ nabídku „amerických přátel“ a pomocí šesti lodních kontejnerů přemístil veškeré své vybavení a řadu prototypů do zámoří. Z lákavé nabídky na vývoj se později vyklubalo utajení a neproniknutelné



Domácí elektrárna s vířivým pohybem o výkonu 10 kW.

vězení a jeho dohodnutý pobyt se měl prodloužit na celý rok. Po třech měsících oznámil, že odchází, což mu bylo umožněno jen po podpisu prohlášení o maximálním utajení jeho výzkumů. Dne 20. září 1958 se vrací do Rakouska a zjišťuje, že zbytek jeho archivu mu „vybilili“ Rusové. Několik dní poté umírá steskem nad tím, že se jeho vynálezy nedočkají všeobecného rozšíření. Ač napsal desítky zajímavých knih a dvě vyšly i v českém jazyce, v našich školách se o něm zatím neučí.

V letech 1897-1957 žil Wilhelm Reich, který mohl ze světa odejít s reputací výtečného lékaře a nejbrilantnějšího psychoanalytika druhé, pofeudovské generace. Stačilo, aby se nedrál tak tvrdošíjně vlastní cestou, spokojil se s tím, co vymysleli ostatní, a držel se své psychoanalytické dráhy, kterou měl tak



dobře nastartovanou! Na Vídeňskou univerzitu nastoupil ve svých jednadvaceti v roce 1918, o rok později se potkal se Sigmundem Freudem ve Vídeňské psychoanalytické společnosti. V roce 1922 už vedl vlastní psychoanalytickou praxi a byl zástupcem ředitele Freudovy psychoanalytické polikliniky. Mladý vědec se však vydal do říše libida mnohem dál, než kam vstoupil jeho učitel. Zatímco pro Freuda bylo libido psychickým konceptem, jeho žák v něm viděl materiální sexuální energii. Podle něj za nejrůznější neurozy může nedostatek plného a opakovaného sexuálního uspokojení, což napsal v roce 1927 ve stěžejním díle Funkce orgasmu. Nevydaná psycho-sexuální energie totiž podle něj může blokovat funkci svalů a orgánů a vytvořit kolem těla negativní „brnění“, které brání odchodu energie a způsobuje neurotické stavy. Způsobem, jak ono „brnění“ prorazit, je právě orgasmus.

Možná to Reich s tím sexem a volnou láskou trochu přehnal, jisté však je, že při kopulaci u pohlavního ústrojí žab pozoroval světélkující fialovou záři, kterou pojmenoval orgon. Podle něj orgon nevzniká v těle, ale má kosmický původ. Člověk je jeho přijímačem. Reich sestavil orgonovou komoru, kde se lidé léčili tím, že byli vystaveni silnému proudu orgonu. Krátce poté, kdy Reich oznámil, že objevil nový zdroj energie, byl zavřen do blázince a následně ve vězení otráven. Kromě orgonu, který považoval za živoucí a inteligentní energii, zkoumal i smrtící energii, kterou pojmenoval dor. Jeho mračna se vznášejí nad městy a způsobují vznik pouští. Pomocí orgonového děla je možné tuto negativní energii eliminovat a přivolat dešť. O jeho životě a díle byl natočen autobiografický film, ve kterém mu muži v černém mimo jiné zabavují jeho stroj na počasí. Reich vyrobil asi 250 orgonových akumulátorů na léčení.

Právě proto začal americký Federální úřad pro potraviny a léčiva zpovídat desítky fyziků, vědeckých studentů i pacientů a podnikl několik razií na Reichově farmě, kde žil a tvořil s několika svými žáky. Výsledkem dlouholeté



štanice byl v roce 1954 zákaz prodávat akumulátory a, když ho jeden z Reichových žáků porušil, Reich byl v roce 1956 odsouzen na dva roky vězení. To mu bylo devětapadesát let. Téhož roku úřady v New Yorku spálily na šest tun jeho poznámek, časopisů, jako byl Orgon Energy Bulletin, a knih, mezi jinými tituly Sexuální revoluce či Masová psychologie fašismu. Úředníci však „exekuci“ myšlenkového dědictví kontroverzního vědce jen přihlíželi, tiskoviny museli do ohně přikládat sami Reichovi žáci. „Cítil jsem se jako ti, co mají být popraveni, musejí si ale předtím vykopat vlastní hroby,“ popsal své pocity jeden z nich. Tento akt je dodnes považován za jeden z nejhorších příkladů cenzury v americké historii.

Nedávno se v Německu dělal výzkum orgonu financovaný částkou 1 000 000 EUR, ze kterého vzešel i novodobý orgonový akumulátor na léčení, který byl svého času zapůjčený do ČR. Pokud se dnes začne někdo zabývat orgonovou energií, bude také otráven? V každém případě si můžete napsat do Orgonové laboratoře do USA, odkud vám za přiměřený poplatek ochotně pošlou plány na orgonové dělo včetně kopií Reichových poznámek – naštěstí neshořelo vše – a můžete si ho klidně postavit.

ZÁVĚR? NEBO JEN VÝCHOZÍ BOD?

Viktor Schauburger na Zemi pozoroval a využíval vířivé energie, které roztácejí hvězdy, planety a celé galaxie. Vilhelm Reich byl přesvědčený, že jeho ORGON nevzniká v těle, ale má kosmický původ, a člověk je jeho přijímačem. Johannes Grander, který se zabýval strukturováním vody (psali jsme o něm v čísle 2/2017) říká, že pomocí elektromagnetického pole na molekulární úrovni upravil strukturu vody, která se stala přijímačem neviditelné kosmické energie, a proto má výrazně změněné vlastnosti. Moderní věda dnes zcela běžně používá termíny, jako je temná hmota, nebo temná energie, protože to, co vidíme ve vesmíru, představuje jen 4 % hmoty. Zbytek je temná hmota a temná energie. Na titulní straně našeho webu proto většinou najdete slogan



a řečnickou otázku: „Vesmír je plný energie – Jakým způsobem ji budeme získávat?“ Je tedy jen na nás, jestli se budeme dál tvářit, že nic takového není, nebo se budeme touto energií vážně zabývat.



ČESKY VYDANÁ LITERATURA A INTERNETOVÉ ZDROJE:

- <http://objevto.blog.cz/1009/voda-a-viktor-schauburger>
- https://xman.idnes.cz/wilhelm-reich-propagator-orgasmu-jehoz-knihy-palili-fasiste-i-amerika-1ea-/xman-styl.aspx?c=A111105_163138_xman-styl_fro

O AUTOROVÍ

Mgr. RADOVAN ŠEJVL zakončil v roce 1994 magisterské studium 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 pyrolyzou 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 výsledků vědy a výzkumu a zavádění nových technologií do praxe.

Kontakt: radsej@iol.cz



Chytrost nejsou žádné čáry

Vyhlášením výsledků na galavečeru v Lichtenštejnském paláci se 30. října uzavřel první ročník soutěže **CHYTRÁ RADNICE**. Tato prestižní celostátní akce pořádaná pod záštitou Úřadu vlády je určena pro města, obce a soukromé subjekty realizující projekty v oblasti Smart Cities.

AMBICIÓZNÍ PROJEKT

Cílem soutěže bylo vytvořit platformu pro vzájemné porovnávání tak zvaných chytrých řešení, která přispívají ke zpříjemnění života občanů a lepšímu fungování municipalit. Záměrem organizátorů bylo rovněž urychlit proces digitalizace veřejné správy a samosprávy a vnesením prvku soutěživosti motivovat české radnice k prezentaci již aplikovaných nebo právě realizovaných nápadů, které by se mohly stát inspirací i pro ostatní.

Soutěž byla zahájena letos v březnu a sešlo se šedesát čtyři projektů, které se utkaly v pěti soutěžních kategoriích nastavených tak, aby co nejlépe obsáhly všechny aspekty fungování municipalit. Nápady v kategorii e-úřad se věnovaly především usnadnění komunikace s institucemi a obecním nebo městským informačním systémům, velkému zájmu se těšila rovněž kategorie Životní prostředí. Zde se ukázalo, jak zásadní je aktuálně problematika odpadového hospodářství nebo monitoring čistoty ovzduší. Dvě kategorie Veřejná a Individuální doprava zastřešily oblast, která se dotýká skutečně každého z nás. Řešilo se především

parkování, dopravní obslužnost a také stále rozšířenější elektronické placení jízdného. Energetické otázky rezonují celou společností, a tak není divu, že se v této kategorii objevila různá opatření na úsporu jednotlivých forem energie, chytré systémy veřejného osvětlení a další užitečné nápady.

KVANTITA PODPOŘENÁ KVALITOU

Porota složená ze zástupců organizátorů, partnerů soutěže a odborníků na jednotlivé oblasti věnovala letní měsíce hodnocení jednotlivých přihlášek. Její předseda, ekonom Pavel Kysilka, k tomu poznamenal: „Byli jsme překvapeni kvantitou i kvalitou všech soutěžních projektů. Nelze již hovořit o žádných prvních vlašťovkách, je zřejmé, že města pochopila, že digitalizace může jejich obyvatelům zkvalitnit život.“ Jeden z porotců, děkan Fakulty dopravní ČVUT Miroslav Svítek, jeho slova doplnil: „Často slyšíme, že digitalizace u nás zaostává za světem, že jsme zaspali a vývoj už nemáme šanci dohnat. Snad i výsledky Chytré radnice ukáží škarohlídům, že tomu tak není. A že jsou dokonce obory, jako například městská a příměstská

veřejná doprava, ve kterých se naopak svět může učit od nás.“

A která radnice je tedy nejchytřejší? Odpověď na tuto otázku není úplně jednoznačná. V průřezové kategorii Celková chytrost města zvítězil Kolín za úspěšnou realizaci hned několika chytrých projektů, které se snaží vzájemně propojovat a přistupovat ke konceptu Smart City komplexně. Nicméně Ostrava ovládla dokonce dvě kategorie: e-úřad za projekt FajnOVA tvorba Strategického plánu rozvoje města a Veřejná doprava za využití bezkontaktních bankovních karet. Navíc si připsala ještě dvě druhá místa v kategoriích Životní prostředí a Energetika. V další průřezové kategorii Cena veřejnosti zvítězily Těšany – Brno venkov za svůj zajímavý přístup k řešení odpadového systému. A za Inovativní řešení byla oceněna Blatná a její program na využití solární energie k dobíjení mobilních komunikačních zařízení.

„První ročník soutěže Chytrá radnice jednoznačně potvrdil životaschopnost tohoto projektu. Téměř sedm desítek přihlášených řešení, přes dva a půl tisíce lidí zapojených do hlasování veřejnosti – to vše ukazuje, že



Přehled oceněných (zleva): Radek Staňka, autor projektu třídění odpadu obce Těšany, Miroslav Zborovský, starosta obce Těšany – vítěz kategorie Cena veřejnosti; Milan Kazda, starosta obce Kněžice – vítěz kategorie Energetika; Michael Kašpar, místostarosta města Kolína, Vít Rakušan, starosta města Kolína – vítěz kategorie Celková chytrost města a vítěz kategorie Životní prostředí; Kateřina Šebestová, náměstkyně primátora statutárního města Ostravy, Ondřej Dostál, specialista strategického plánování statutárního města Ostravy – vítěz kategorie e-Úřad; Daniel Morys, generální ředitel Dopravního podniku města Ostravy, statutární město Ostrava – vítěz kategorie Veřejná doprava; Vladimír Malý, místostarosta města Třebíče – vítěz kategorie Individuální doprava; Pavel Ounický, místostarosta města Blatná – vítěz kategorie Inovativní řešení

podobné soupeření v nápaditosti a chytrosti měst a obcí má své místo i u nás. Na takovém základě se jistě dá úspěšně stavět a můžeme tak dále rozvíjet koncept Smart Cities,“ komentoval výsledky Ondřej Malý, koordinátor digitální agendy při Úřadu vlády ČR.

PŘEHLED VÍTĚZNÝCH PROJEKTŮ

V kategorii e-úřad zvítězila výše zmíněná Ostrava, druhá byla Břežina za Mobilní referendum pro občany a třetí Duchcov za Smart komunikaci s občany města – mobilní rozhlas. Za rovněž první Ostravou v kategorii Veřejná doprava obsadil druhou příčku Liberec za Centrální řízení technické infrastruktury města a třetí se umístil Děčín s Chytrou kartou DPMD. V kategorii Individuální doprava nejvíce zaujala Třebíč se svým nápadem na Chytrou mobilitu, druhý byl Zlín a jeho informační panely, třetí pak Praha s projektem na vybudování nabíjecích stanic pro elektromobily. Kategorii Životní prostředí ovládl Kolín se svým projektem Chytrý Kolín následovaný Ostravou s mobilní aplikací SmogAlarm a Novým Městem nad Metují s Testováním služeb v oblasti elektronické správy odpadového hospodářství. V kategorii Energetika máme na prvním místě Kněžice za energetickou soběstačnost obce, druhá je Ostrava za její „Obecní“ energetický systém a třetí Moravskoslezský kraj za energetický management.

A co si můžeme pod stručným popisem energetických projektů představit? Vítězná energeticky soběstačná obec Kněžice je úspěšným pokusem o návrat ke kořenům, kdy si naši předkové opatřovali zdroje energie zejména činností spojenými s pěstováním rostlin, chovem dobytka a využíváním kompostovatelných přírodních odpadů. Jeho základ tvoří bioplynová stanice, kde se většina odpadu z obce mění na bioplyn. Spolu s přímým spalováním fytohmoty vytváří uzavřený energetický okruh, jehož výstupem je jednak teplo pro místní domácnosti a také elektřina jako obchodovatelná komodita. Toto chytré řešení vedle úspory nákladů na energii významně snížilo produkci skleníkových plynů v obci a ještě přineslo stále zaměstnání několika zdejších občanů. Bioplynová stanice zpracovává veškerou posečenou trávu z obecních ploch, podzimní listí a odpady z domácností i jídelen a nahradí i čistírnu odpadních vod. Energeticky vyčerpaný zbytek z výroby bioplynu i popel z kotleny se navíc používá jako hnojivo, které pomáhá zadržovat vodu v přírodě. Jedním slovem – geniální.

Druhé místo získal ostravský projekt komplexního řešení energetické potřeby několika objektů nacházejících se v městském obvodu Krásné Pole. Saturuje nejen zdejší základní školu se školní jídelnou ale rovněž budovu mateřské školy a ještě přilehlé objekty bytového domu a zdravotního střediska s celkovou



Milan Kazda, starosta obce Kněžice

roční spotřebou tepla přibližně dva tisíce gigajoulů. Třetí příčku porota přirklá energetickému managementu v Moravskoslezském kraji, který se týká systému hospodaření s jednotlivými formami energie ve všech krajských budovách, jako jsou například školy nebo nemocnice. Realizátoři projektu zřídili informační systém s modulem energetického managementu, kde se evidují smlouvy, spotřeba energie a další důležitá data. Díky centrálním nákupům se podařilo dosáhnout zásadních úspor finančních prostředků.

NEVYHRÁLY, ALE ZAUJALY

Na podobném principu fungují i další přihlášené projekty, jako je například energetický management města Prostějova. Ten je postaven na postupném zavádění jednotného energetického managementu v rámci magistrátu i napříč všemi organizacemi, jichž je město zřizovatelem, či v nich má majoritní finanční podíl. Monitorovány jsou komodity jako elektřina, zemní plyn, teplo nebo voda. Průběžným sledováním veřejných budov z hlediska spotřeby energie, nákladů na provoz i komfortu v interiéru se zabývá také energetický ekosystém hlavního města Prahy přihlášený do soutěže společnosti Operátor ICT. Vhodnými opatřeními umožňuje dosahovat významných úspor energie a na základě získaných informací lze kvalifikovaně rozhodovat o investicích uspořádaných prostředků do dalších moderních technologií v těchto budovách. A do třetice všeho podobného je tu písecký energetický portál, který je nástavbou projektu úsporných opatření v objektech základních a mateřských škol. Zajišťuje průběžné sledování spotřeby energetických komodit a vody, pomáhá hodnotit zpětný vývoj i předpokládanou spotřebu v závislosti na teplotě a vlhkosti. Aktuálně se připravuje aplikace pro zpřístupnění statistických dat

široké veřejnosti a počítá se i s využitím získaných údajů pro environmentální výchovu na základních školách.

Z dalších projektů vzbudilo pozornost centrální řízení technické infrastruktury města Liberce, jehož dohledový server umožňuje monitoring veřejného osvětlení v reálném čase. Servisní aplikace s názvem SAVO o historii všech činností na veřejném osvětlení zajišťuje, že veškeré poruchy veřejného osvětlení a světelného signalizačního zařízení může kdokoli nahlásit prostřednictvím internetu nebo prostým načtením QR kódu umístěného přímo na konkrétním sloupu. Zefektivněním systému veřejného osvětlení se pochlubil rovněž Kyjov. V klíčových lokalitách, jako jsou hlavní komunikační tepny, sídlíště a ostatní veřejná prostranství, postupně provádí výměnu zastaralých lamp s vysokou poruchovostí i spotřebou elektrické energie za moderní LED zdroje. Ty při zachování nebo zlepšení světelných podmínek vykazují výrazně lepší vlastnosti v obou těchto ohledech.

ZÁVĚREM

Porota neměla snadnou práci, když musela rozhodnout, které ze soutěžních řešení je lepší, zajímavější, originálnější či užitečnější než jiné. A to se z nejrůznějších důvodů zdaleka nepřihlásili všichni, kdo mohli. Vždyť v naší zemi snad není místo, kde by se nepovedlo realizovat dobrý nápad, který využívá možnosti současné techniky a usnadňuje nebo zpřijemňuje lidem život. Přísloví o zlatých českých ručičkách stále platí a hlavičky našťestí nijak nezaostávají. A tak se můžeme těšit na další ročníky Chytré radnice. Vše podstatné o tom historicky prvním najdete na www.chytra-radnice.cz

(red)



Den Technologické agentury ČR otevřel téma Open Science

Odborníci z celého světa se ve čtvrtek 21. září 2017 sjeli do Prahy na Den Technologické agentury ČR, jejímž cílem je podpora projektů aplikovaného výzkumu. V rámci prestižního setkání se konala konference Open Science s tématem: **Inovační ekosystém vyžaduje nový způsob myšlení, jednání, komunikace i spolupráce. Na závěrečném galavečeru byly tradičně předány Ceny TA ČR.**

OHLEDNUTÍ ZA KONFERENCÍ

Nové způsoby myšlení, jednání, komunikace i spolupráce. To jsou podle zástupců inovačních společností a akademiků základní stavební kameny pro další rozvoj v oblasti vědy a výzkumu. Shodli se na tom na konferenci Open Science, jejíž název vyjadřuje právě otevřený výzkum, otevřené inovace a otevřenost světa. Konferenci začal v pořadí už pátý ročník Dne Technologické agentury ČR (TA ČR). „Naším cílem je upozornit společnost na tyto čtyři hlavní oblasti inovačního ekosystému, který pro svůj hladký rozvoj vyžaduje. Jsem rád, že to diskutující odborníci ze světa výzkumu i byznysu potvrdili a jsou ochotni podílet se na přenosu těchto myšlenek do praxe,“ uvedl ředitel TA ČR Petr Očko.

Prestíž a váhu dodali diskutovaným tématům svou účastí představitelé jedných z nejlépe hodnocených inovačních center na světě. Japonskou NEDO zastoupil její výkonný ředitel Makoto Watanabe. Jako důkaz o tom, že je spolupráce výzkumného a komerčního sektoru přínosná pro společnost, uvedl využití fotovoltiky. Díky ní se cena energie v Japonsku snížila 200krát. „Je to jasný důkaz toho, jak užitečné je, když občas lidé z byznysové sféry přejdou do výzkumu a naopak,“ podotkl k tomu generální ředitel finské agentury Tekes Pekka Soini. Důležité je podle něj výzkumné pracovníky a univerzity více motivovat ke spolupráci s komerčním sektorem.

V panelové diskusi to následně potvrdili i představitelé českých výzkumných pracovišť a firem. Vědečtí a výzkumní pracovníci podle nich někdy zbytečně trpí předsudky a obavami a spolupráci s firmami odmítají. Otevřenost byznys sféry směrem k akademikům je na mnohem vyšší úrovni. „Často to bývá zapříčiněno obavami našich pracovníků, kteří nevěří, že by jejich výsledky mohly být obecně prospěšné. A přitom právě v Japonsku to dokázali. Jsem proto vděčná za program GAMA od TA ČR, který se tento negativní aspekt snaží překonat a umožňuje nám, abychom si naše koncepty mohli ještě před jejich nabídkou firmám ověřit,“ říká Růžena



Štemberková, z Kanceláře transferu technologií Jihočeské univerzity.

Koordinátor digitální agendy ČR Ondřej Malý poukázal také na to, že výzkum nemusí mít vždy za cíl objevit něco nového. Někdy stačí vhodně skloubit už hotové a fungující věci, a dát jim tím zcela nový rozměr. Jako příklad uvedl chytré telefony společnosti Apple. Ani její technologičtí experti nezačínali od nuly, jen dali dohromady to, co dobře fungovalo jako samostatné jednotky a pak už jen dál pracovali na inovování výsledného produktu. A právě uvolnění se a nová forma sjednání a spolupráce může podle Reného Kubů, ředitele pro strategii v ČR společnosti Microsoft, přinášet zcela nečekané výsledky: „Přestaňme lidi nutit k výkonu tady a teď a dejme jim volnost. Geniální věci vznikají často náhodou, nejen po letech strávených v laboratorích. Tam nespadlo jablko na hlavu ani Isaacu Newtonovi.“

OCENĚNÉ PROJEKTY

Den TA ČR vyvrcholil galavečerem, na kterém byly oceněny projekty aplikovaného výzkumu ve čtyřech kategoriích. „Ceny TA ČR mají být motivací pro udržení nastavené trajektorie spolupráce v oblasti aplikovaného výzkumu. Udělujeme je v kategoriích Řešení pro kvalitu života, Ekonomický přínos, Užitečnost

řešení a Originalita řešení. Odborná porota vybírala z osmatřiceti projektů, které postoupily do užšího výběru ze stovek projektů, které naše agentura finančně podpořila,“ konstatoval Petr Očko.

Ocenění v kategorii Řešení pro kvalitu života získal projekt s názvem Rostoucí tumorózní endoprotéza stehenní kosti. V kategorii Ekonomický přínos zvítězil projekt výzkumu a vývoje vysoce přesných produktivních řezných nástrojů nové generace s využitím inovativních technologií a progresivních materiálů. V další kategorii Užitečnost řešení uspěl projekt, který se zabýval výzkumem a vývojem vysoce funkčních bariérových termoregulačních a termoizolačních textilií na bázi nových sofistikovaných chemických a dalších modifikovaných vláken a přízí, TERMO-TEX. V kategorii s názvem Originalita řešení si odnesl ocenění návrh na využití pokročilých tenkovrstvých elementů pro přímé sledování časové proměnné pomocí přesné kalibrovatelné barevné změny.

Ceny jsou uměleckým originálem majícím každý rok jinou podobu. Autorem letošního návrhu v podobě poháru, resp. Trofeje vítězů, byl opět umělecký ředitel sklárny Moser Lukáš Jabůrek.

(red)



Veletrh MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2018

13. ročník oblíbeného veletrhu nabídne širokou škálu novinek v oblasti klasického, moderního a alternativního vytápění i chlazení.

Stojan Černodrinski

Oblast vytápění a vše, co s ní souvisí, patří mezi nejdynamičtější se rozvíjející odvětví moderní doby. Už nejde jen o ekonomiku provozu či ekologii. Faktorů a požadavků ženoucích toto odvětví do maximálních otáček vývoje je mnohem více. Patří mezi ně například moderní architektura, zohlednění nových stavebních materiálů či moderních stavebních technologií. Běžné jsou již koncepce spolupráce více spotřebičů využívajících různé energetické zdroje. Výrobci dnes dokáží dokonce zohlednit i individuální životní styl a přizpůsobit svá řešení nárokům na komfort z toho vyplývající. V neposlední řadě klepe na dveře i přelomové datum roku 2020, kdy vejdou v platnost přísnější ekologické normy ve stavebnictví. V praxi to znamená, že bude možné stavět pouze budovy s tzv. téměř nulovou spotřebou energie anebo domy pasivní. Kromě obecně známých kladů v dopadu na životní prostředí, úspory energie a zdrojů či dalšího rozvoje technologií z obnovitelných zdrojů, toto rozhodnutí znamená i výzvu v některých neočekávaných oblastech. Například v oblasti výroby spotřebičů na klasická paliva. Řada těchto témat se zároveň prolíná a vzájemně doplňuje se souběžně probíhajícím veletrhem Dřevostavby 2018. Vzniká tak jedinečné prostředí umožňující poznat různé vzájemně související problematiky v praxi.

Veletrh Moderní vytápění 2018 je již tradičně zaměřený na nejnovější technologie



vytápění krby, kamny, obnovitelnými zdroji energie, zateplování, možnosti kombinace a řízení různých zdrojů, ale nejen na to.

**Veletrh
MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2018
proběhne souběžně
s veletrhem
DŘEVOSTAVBY 2018
na
Výstavišti Praha - Holešovice
ve dnech
1. - 4. 2. 2018.**

S citelnými změnami klimatu roste také zájem o technologie, které dokáží nejenom topit, ale v případě potřeby také chladit. Ukazuje se, že částky vynaložené za topení v zimním a za chlazení v letním období si začínají být velmi podobné. Volba spotřebičů určených k vytápění či chlazení pak už není jen otázkou maximálního výkonu při minimálních nákladech, ale především optimálního výkonu a schopnosti případné flexibility a kompatibility s ostatními složkami inteligentního domu či bytové jednotky.

Kromě technických a technologických zajímavostí nabídne veletrh laické i odborné veřejnosti také atraktivní doprovodný program s řadou zajímavých přednášek. S uceleným blokem přednášek v oblasti TZB na aktuální témata topných a technických plynů, šetření nákladů na vytápění, nových trendů v čerpací technice apod. přichází Cech topnářů a instalatérů České republiky. Zájemci se však mohou těšit i na aktuální informace z oblasti tepelných čerpadel, regulace podlahového topení, provozu klimatizačních jednotek, poradenství k Zelené úsporám a na dlouhou řadu dalších témat a přednášek.

Máte-li pocit, že Vás už návštěva veletrhu Moderní vytápění 2018 nebude přínosem, když už jste byli letos, pak Vám rozhodně můžeme slíbit opak.

**Přijďte, srdečně Vás zveme
na tuto jedinečnou událost
v roce 2018.
www.modernivytapieni.cz**



V Kurdějově nejen o balíčcích a energetice

Odborná konference PRO-ENERGY CON se konala již po sedmé, a to ve dnech 23. – 24. listopadu.

Tradičně proběhly čtyři panelové diskuse. Zúčastnili se jich odborníci, často s rozdílnými názory a preferencemi, což ovšem přidává jejich vystoupením na zajímavosti. Také o příspěvky do diskuse z pléna byl velký zájem a neformální rozhovory pokračovaly v příjemném prostředí hotelu Kurdějov až do pozdních hodin. Druhý den konference byl tradičně věnován exkurzi, tentokrát na termínál ČEPRO ve Střelčicích u Brna.

EU VE VŠECH PÁDECH

Program prvního dne konference zahájil blok, věnovaný Zimnímu energetickému balíčku EU. Moderoval ho Jan Žižka, publicista a specialista na energetiku. Konstatoval, že Evropská komise si od balíčku slibuje velmi mnoho, ale během roku od zveřejnění se objevila řada kritických názorů – ze země, jako je Česká nebo Slovenská republika samozřejmě také. Jde totiž o zásadní změny ve fungování trhu, o nový tržní design. Komise chce posílit roli spotřebitele, zajímavý je koncept tzv. agregátora, který má zastupovat skupiny spotřebitelů, především na lokální úrovni.

Úvodní prezentaci přednesl člen Regulační rady Energetického regulačního úřadu (ERÚ) Vratislav Košťál a zaujal jejím nekonvenčním zpracováním všechny přítomné. ERÚ samozřejmě zajímá, jak se jednotlivé části balíčku promítnou do regulace, ale také to, jak bude novými regulacemi zatěžován spotřebitel. Konstatoval, že Zimní balíček má být liberalizační, ale především přináší další regulaci. Přichází s nejasně ukotvenými agregátory, což jsou neregulovaní zástupci spotřebitele, a místními komunitami jako nositeli koncentrované nabídky a poptávky

na trhu. Osobně se domnívá, že trh ztrácí podnikatelský charakter, už tolik nezáleží na tom, co je ekonomické, ale jaké to bude mít pozitivní sociální vyznění. EU do jisté míry předvídá koncept sdílené ekonomiky, a to v digitálním prostředí. Nastupuje tzv. samozásobovací koncept, přibývá lidí, kteří mají zájem produkovat svou vlastní elektřinu a nebyť závislí na trhu. Dá se to označit jako regulační otevírání netržních možností pro uspokojování potřeb.

Netržní koncept pak doplňují nejednotnější dotace a další opatření včetně kapacitních plateb. Jaká bude skutečná role agregátorů a jak skutečně pomohou spotřebitelům? Přesunou se tedy do jejich role dnešní obchodníci? V diskusi k tomu zaznělo, že je nutné, aby agregátoři neměli nadstandardní výhody, například právě oproti obchodníkům.

„EU vytváří obrovské množství dokumentace odpoutané od reality, přitom je velice podrobná,“ řekl mj. Košťál. Balíčková metoda spočívá v tom, že se ještě nevyhodnotí ani ten třetí, ale už přichází chaos čtvrtého. „Například síťové kodexy, na kterých pracujeme, jsou v některých partiích v rozporu se čtvrtým balíčkem.“

O tom, že trh je s každým dalším balíčkem více omezován, mluvili i další panelisté a zaznělo to i v diskusi. V panelu dále vystoupili advokát Pavel Doucha, výkonný ředitel Tepelárenského sdružení Miroslav Hájek, ředitel Asociace nezávislých dodavatelů energií Jiří Gavor, Rastislav Hanulák, advokát a partner Capitol Legal Group a Martin Sliva ze slovenského OKTE.

Zaznělo také, že nelze opomíjet pozitivní stránky, které balíček má. Obsahuje pravidla,

která ve finále povedou k ochraně slabších účastníků. Energetická chudoba je totiž v současné době stále větším problémem.

UTILITY BUDOUCNOSTI

Druhý panel moderoval Dean Brabec, ředitel středoevropské pobočky společnosti Arthur D. Little, který měl také úvodní prezentaci. Klíčovými faktory poklesu hodnoty utilitních společností, který skutečně nastal a pokračuje, byla finanční krize, politická rozhodnutí a regulace. Každá změna v oblasti podnikání je reprezentována novou technologií, novým business modelem a systémem řízení. Brabec uváděl i příklady – na konci 20. století to byla technologická a informační revoluce s využitím velmi pokročilých a informačních technologií a investicemi do vědy a výzkumu. Zhruba od roku 2010 je to zatím poslední, současná etapa, kterou je sdílená ekonomika a průmysl 4.0. Charakterizuje ji propojení a rozšíření hodnototvorného řetězce a multiplikační zhodnocení. Nový business model vyžaduje změnu myšlení, hledání dovedností, využití nových technologií, hledání nové role a zapojení do ekosystému.

V panelu dále vystoupil Vojtěch Friedl, vedoucí oddělení E-mobility & Smart City z Pražské energetiky na téma trendů v oblasti e-mobility a jejím budoucím rozvoji v ČR. Zabýval se také otázkou, jaká v tom bude role energetické společnosti. O budoucí roli bateriových systémů v oblasti energetiky, zkušenostech a roli společnosti E.ON v této oblasti mluvil Michal Jurík ze skupiny E.ON. Uvedl konkrétní případy, a to smart region Pellworm, kde jde o maximalizaci využití lokálních obnovitelných zdrojů, a Blackburn



Konference se zúčastnilo přes 80 odborníků z různých oborů.



Panelisté diskutovali jak mezi sebou, tak s publikem.

Meadows, kde jsou baterie ve zkušebním provozu od 9. října tohoto roku. V lednu pak budou uvedeny do provozu baterie v jihočeských Mydlovarech.

Marek Tomeš, vedoucí týmu rozvoje produktů a služeb ZSE Energia, se věnoval roli dodavatele energie v prostředí chytrých domácností a tomu, jak bude vypadat obchod s elektřinou bez regulace. Pilotní projekt smart cities představil Pavel Němeček, vedoucí oblasti Projekty NN, VN ze společnosti OMEXOM GA Energo. O datových službách, které jsou užitou novou generací, hovořil Radek Svoboda ze společnosti Arthur D. Little.

ALTERNATIVNÍ PALIVA V DOPRAVĚ

Tato sekce byla personálně obsazena vůbec nejsilněji. Mezi panelisty byl náměstek ministra průmyslu a obchodu Eduard Muřický, náměstek ministra životního prostředí Vladislav Smrž a Ondřej Fasora, ředitel odboru nepřímých daní Ministerstva financí. „Paliváře“ reprezentoval Jan Duspěva, generální ředitel firmy Čepro a předseda představenstva České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu (ČAPPO), kterou zastupoval také její výkonný ředitel Jan Mikulec. V panelu jim zdatně sekundovali zástupci automobilek Toyota Czech (Martin Peleška) a Škoda Auto (Michal Pres). Blok moderoval Václav Loula z ČAPPO.

Panelisté se v podstatě shodli na tom, že ropa a ropná paliva nejsou ještě „mrtvá“. Do roku 2030 bude většina energie v dopravě pocházet z ropy, ale podíl alternativních paliv pozvolna poroste. Zatím však tvoří v registracích nových vozů pouze zanedbatelný podíl. V České republice jsou to podle údajů Svazu automobilového průmyslu 3 %, v rámci EU činí podíl vozů na alternativní pohon 4,2 %.

Jan Mikulec a Jan Duspěva zdůraznili, že na vyšší využívání alternativních paliv v dopravě tlačí nyní sami výrobci pohonných hmot, protože jsou pod tlakem legislativy EU, která jim nařizuje razantně snižovat

emise CO₂ a víc využívat tzv. vyspělá biopaliwa z nepotravinářských surovin. Pod podobným tlakem jsou i výrobci automobilů. Téměř všichni začali nabízet jak vozy na CNG, tak nově i elektromobily. Jejich prodejnost však limitují vysoké ceny, počet plnicích, re-spektive dobíjecích, stanic i délka dojezdu u elektromobilů. Od roku 2030 lze podle Mikulce čekat razantní nástup aut na vodíkový pohon. Na vodíkové články sází i automobilka Toyota.

Diskutující se nemohli shodnout na tom, které alternativní palivo má největší budoucnost a které je nejvíce ekologické. Shoda nepanovala ani v tom, zda se mají vozy na alternativní pohon daňově zvýhodňovat. Jan Mikulec zdůraznil, že z benzínu a motorové nafty se loni vybralo na spotřební daní a DPH 107 miliard korun, zatímco alternativní pohonné hmoty jsou daňově zatíženy podstatně méně. Podle Ondřeje Fasory z Ministerstva financí je trendem moderní daňové politiky daňová neutralita a minimální výjimky z daní, další daňové zvýhodňování alternativních paliv či vozů na tento pohon proto nepokládá za správné.

Eduard Muřický (MPO) uvedl, že z evropských fondů je nyní možné podpořit nákup vozů na alternativní pohon pro firmy, ale podobné vozy zatím nejsou na trhu. Podle Vladislava Smrže z MŽP tento úřad podporuje z evropského programu nákup aut na alternativní pohon pro města, kraje a obce. K dispozici má 100 milionů korun, ale je problém sehnat na trhu vhodné vozy. Michal Pres ze Škody Auto pak slíbil, že firma, která už nabízí plynové vozy Citigo a Octavia G-Tec, v roce 2020 uvede na trh i elektromobil a plug-in hybrid.

VEŘEJNÁ SLUŽBA NEBO BYZNYS?

V bloku s názvem Nové trendy a inovace v energetických odvětvích se střetli příznivci klasické, centrálně řízené energetiky a energetiky decentralizované, založené na obnovitelných zdrojích a ukládání přebytečné energie v bateriích. Podle Pavla Pelčáka

z Komerční banky jsou nejperspektivnějšími technologiemi budoucnosti KVET (kombinovaná výroba elektřiny a tepla), centrální systémy zásobování teplem, tepelná čerpadla a různé obnovitelné zdroje energie. Pelčák také obhajoval tzv. prosumers, tj. spotřebitele, kteří jsou zároveň výrobci elektřiny pro vlastní potřebu. Distribuční firmy je kdysi nazývaly černými pasažéry, na které musí doplácet jiní, podle Pelčáka tomu tak ale není.

Podle Reného Grebeně z firmy Energie pro život, která instaluje střešní solární panely, se bere přílišný ohled na zranitelné zákazníky s malou spotřebou, zatímco zákazníci chtějí dnes něco zcela jiného – vyrábět si elektřinu sami a být zcela nezávislí na energetické síti. Grebeň obhajoval i reformu tarifní soustavy, kterou připravovalo minulé vedení ERÚ a zákazníci měli platit podle velikosti jističe. Na Slovensku se však tento druh plateb vůbec neosvědčil a byl proto zrušen.

V panelu dále vystoupili Jan Fousek, předseda dozorčí rady Solární asociace, Pavel Šimon, viceprezident Komory výrobců a uživatelů obnovitelných zdrojů energie, a Radovan Šejvl ze sdružení ENERGIS 24. Další panelista, Zdeněk Danielovský, poradce ministra průmyslu a obchodu, a Ladislav Havel z téhož úřadu v diskusii uvedli, že i v budoucnu bude nutné stavět energetickou infrastrukturu, musí zde být i nadále centrální energetická síť. „Všichni nebudou jen prosumers, je třeba myslet i na běžné zákazníky.“ Michal Jurík z firmy E. ON pak připomněl, že distributor je povinen dodržovat kvalitu dodávek elektřiny. „Prosumers v tom mohou dělat velkou neplechu, bude-li jich více. Dodávky elektřiny mohou kolísat, mohou se rozbít spotřebiče apod., pokud nebude soustava centrálně řízena.“

Z publika zaznělo, že energetika má být hlavně veřejná služba, až pak prostor pro experimenty. Podle Grebeně ale zcela naopak energetika není veřejná služba, nýbrž čistý byznys.

(aa, ge)



„Palivářského“ bloku se aktivně zúčastnili dva náměstci ministrů.



Legislativní blok přinesl různé pohledy panelistů na Zimní balíček.

Konference EGÚ Brno Energetika 2017

Na letošním 21. ročníku konference EGÚ Brno ve dnech 20. a 21. září hledalo více než 350 účastníků a téměř 50 přednášejících odpověď na otázku Jak změni evropské úspory českou energetiku?

Radka Špačková, EGÚ Brno

Název konference v sobě nesl úspory jako jedno z prioritních témat nynější evropské agendy, nicméně konference byla již tradičně zaměřena na energetiku jako celek, především pak na elektroenergetiku, plynárenství, teplárenství a na trh s energetickými komoditami. Tomu odpovídalo i její rozdělení do šesti tematických odborných bloků. Na konferenci Energetika 2017 se představili:

- zástupci decizní sféry (MPO, MŽP, MZV, OTE, kompletní nová Rada ERÚ),
- provozovatelé páteřní energetické infrastruktury (ČEPS, NET4GAS),
- distributoři plynu i elektřiny včetně LDS,
- výrobci elektřiny a tepla od malovýrobců po energetické giganty,
- zástupci akademické obce,
- nezávislí experti,
- zástupci dalších institucí.

ZÁVĚRY KONFERENCE ENERGETIKA 2017

Jak změni evropské úspory českou energetiku?

- Nová Rada ERÚ deklarovala priority a rámcové postoje úřadu: předvídatelnost, transparentnost, otevřenost, ochotu naslouchat, vyváženost regulací a finanční stabilitu regulovaných subjektů.

- Intenzivnější komunikace se zástupci České republiky v Evropském parlamentu je prvořadým prostředkem k prosazování čistší, ale konkurenceschopné energetiky v ČR v rámci pravidel stanovených EU.

- V této souvislosti doporučujeme pokusit se zamezit prosazování politických cílů, které budou ohrožovat energetickou bezpečnost a snižovat konkurenceschopnost ČR či EU.

- Energetické úspory mají smysl a jsou i ekonomickým přínosem v omezené míře. Potenciál ekonomicky výhodných úsporných opatření se s rostoucími požadavky na úspory energie rychle vyčerpává. Masivní dotace do úspory energie navíc snižují využití energetických sítí.

- Pro Českou republiku se jako nejvýhodnější bezemisní energetická strategie jeví rozvoj jaderné energetiky a obnovitelných zdrojů v kombinaci s aplikací ekonomicky výhodných úspor.

- Navyšování efektivity při využití energie, zavádění úspor, povede k přinejmenším částečnému, zpětnému navyšování poptávky po jednotlivých formách energie, což bude snižovat efekt úsporné strategie na cestě k nízkoemisní energetice.

- Úspory, byť aplikované v limitním množství, nejsou řešením budoucího deficitu výrobních kapacit elektřiny v ČR.

- V plynárenství doporučujeme maximálně využít stávající přepravní infrastruktury a rozvíjet jen takové projekty, pro které budou k dispozici zdroje plynu.

Jaké vnější vlivy budou formovat energetiku?

- Národní politiky stále hájí zájmy jednotlivých států a jednotná evropská politika tak prakticky neexistuje.

- Úspory budou i nadále důležitým bodem agendy EU. Klíčovým nástrojem k aplikaci skutečných úspor jsou EPC projekty.

- Lídrem prosazování energetických změn v EU je Německo, což lze očekávat i do budoucna – požadavky na změny jsou v Německu silně ideologicky zakotvené.

- Vzhledem k tomu, že Německo je a i nadále bude určující pro provoz i rozvoj české energetiky, je žádoucí trvale sledovat jeho vývoj a rozvíjet českou energetiku s důrazem na flexibilitu a možnost adaptace na změny v okolních státech, především v Německu.

Jaká bude situace na energetickém trhu?

- Energy only market zůstává vizí a naděje na jeho prosazení v čase spíše klesá. Doporučujeme připravit se na zavádění kapacitních mechanismů v elektroenergetice.





- Reálně stoupá zájem o instalace malých střešních fotovoltaických elektráren (FVE) v ČR (meziroční nárůst o čtvrtinu až třetinu), a to včetně akumulace. Za rok se však jedná spíše o jednotky MW výkonu.
- Doporučujeme ukotvit právní rámec pro akumulaci.

Jaké budou elektrické sítě?

- Kapacita na profilech české přenosové soustavy se zahraničím je k roku 2030 hodnocena jako dostatečná; doporučujeme však situaci pravidelně vyhodnocovat. Stěžejní investiční akce směřují k bezpečnému vyvedení nových jaderných bloků a k posílení vazby mezi přenosovou a distribučními sítěmi.
- Plánování rozvoje distribučních soustav probíhá v souladu s NAP SG (Národní akční plán pro chytré sítě) tak, aby bylo možné zajistit připojení decentrálních zdrojů (především jde o FVE) dle hodnot ve Státní energetické koncepci a NAP (téměř 6 000 MW FVE v roce 2040); na rozvoj distribučních soustav budou kladeny i další nároky, mezi kterými bude nejvýznamnější elektromobilita, která je pro elektroenergetiku zároveň velkou příležitostí.
- Decentrální zdroje zvyšují potřebu měření a dálkové přenášení výsledků měření provozních veličin v síti a kladou nové požadavky na bezpečnost práce například při opravách síťových prvků.
- Doporučujeme zavádět nové technologie až v situaci, kdy jsou nezbytné. Předčasné zavádění, například inteligentního měření, vede k navyšování nákladů a nižší ekonomické efektivitě.

Jak se bude rozvíjet plynárenství?

- Zemní plyn není konkurencí elektřině, každé médium má své místo i v nízkemisní energetice.
- Energetické úspory dopadají na plynárenství mnohem intenzivněji – jde především



- o samovolná a nebo velmi výhodná úsporná opatření.
- Zemní plyn je nejčistším fosilním palivem pro energetiku a bude mít významné místo v doplnění výrobního mixu, zejména na straně vysoce flexibilních zdrojů a při náhradě uhelných technologií v domácnostech i průmyslu.
- Úplná dekarbonizace domácností, tak, jak ji navrhuje Zimní energetický balíček, je velmi málo efektivní a nevede k významně nižšímu množství emisí skleníkových plynů.

Jaké budeme mít zdroje elektřiny a tepla?

- Českou energetiku čeká výrazné snížení podílu uhelných technologií ve výrobním mixu elektřiny a tepla.
- Jaderná energetika je pro razantní snížení emisí skleníkových plynů v prostředí ČR nezbytná.

- Řada výrobních zdrojů, především starších teplárenských, bude muset najít nové obchodní příležitosti v situaci kontinuálního navyšování restrikcí, které přicházejí při spalování energetického uhlí.
- Nejnadějnější příležitostí pro výrobní zdroje elektřiny a tepla v ČR je poskytování flexibility výkonu pomocí dobře regulovatelných zdrojů či akumulačních technologií.

EGÚ Brno, a. s., není pouze organizátorem konferencí, ale především jejich odborným garantem již od roku 1997. Jednadvacátá konference potvrdila již dříve nastolený trend, kdy nechce být pouhým sumářem přednášek, ale především unikátní živou diskuzní platformou pro směřování energetiky ČR. Tuto ambici má i do dalšího ročníku, který se bude konat 19. a 20. září 2018 v Brně.



Flexibilita bude ceněným artiklem

Zaplňný sál hotelu Aquapalace v Čestlicích potvrdil, že konference Dny kogenerace se stala již tradičním místem setkání odborníků nejen z oboru malé kogenerace. Konference se věnuje nejen kogeneraci, ale i dalším tématům, které obor více či méně ovlivňují – české i evropské energetické politice, vývoji na trhu s elektřinou, legislativě, dotačním programům i dalším.

Milan Šimoník, COGEN Czech

Energetika není jen jádro, jak by se z debat politiků i novinových titulků mohlo zdát. Je třeba vytvářet podmínky i pro obnovitelné zdroje, teplárenství i kogeneraci, neboť v energetice mají své místo velké i malé zdroje. Na úvod konference citovaná slova Jiřího Gavora z letošního Žofinského fóra „místo jednoho tisícimegawatového bloku by mohlo být postaveno tisíc jednomegawatových malých zdrojů“ předznamenala mnohá další vystoupení i živou diskusi během celé konference, která se z různých úhlů pohledu týkala role a přínosů malých zdrojů v energetickém systému.

Potenciál malých a středních plynových kogenerací (do 5 MW) je až 1000 MW a dalších až 910 MW by dle akčního plánu pro smart grids (NAP SG) mohlo být v mikrokogeneracích, uvedl ve svém vystoupení předseda COGEN Czech Josef Jeleček. Tyto mohou zajistit jak výkonovou kapacitu, tak i potřebnou flexibilitu a sloužit jako vyrovnávací zdroje k proměnlivé výrobě elektřiny z větru a slunce. Mikrokogenerace jsou zatím ještě příliš nákladné, ale i tyto technologie se stále zlepšují. Vezmeme-li v úvahu, že individuální vytápění dle údajů ČHMI produkuje celou polovinu emisí jemného polétavého prachu (PM_{2,5}) a 80 % karcinogenního benzopyrenu a je tak závažným zdravotním rizikem, tak mikrokogenerace v kombinaci např. s fotovoltaikou může pomoci tento problém řešit.

Podle jeho názoru otevření trhu s elektřinou bylo dobrou myšlenkou, ale v kombinaci s masivní podporou OZE z pohledu zdrojů správně nefunguje. Podpora OZE přinesla nové technologie i příležitosti, ale i když připočteme k dnešní ceně silové elektřiny příspěvek na OZE, stále nejsme na ceně elektřiny v roce 2008. Cena elektřiny je i v peak loadu nereálně nízká, takže se nevyplatí žádný zdroj kromě odepisovaných uhelných a jaderných zdrojů a to platí i pro malé kogenerace (viz obr. 1)

Lze očekávat rozvoj „chytrých“ projektů – kombinace různých zdrojů elektřiny, které ještě dnes ani neznáme, a malé kogenerace, které poskytnou flexibilní výkon a tyto systémy pak mohou být jako celek ekonomicky návratné i bez podpory. Právě TEDOM je na tomto poli aktivní a ve svém výrobním areálu úspěšně provozuje integrovaný energetický systém zásobující areál elektřinou, teplem a chladem. Systém kombinující fotovoltaiku, baterie, kogenerační jednotku a akumulaci tepla je schopný fungovat i v ostrovním provozu, což by umožnilo významnou úsporu na nákupu elektřiny a distribučních poplatcích a bez jakékoli dotace dosáhnout už při dnešních cenách technologií návratnost cca 13 let. To je stále poměrně dlouhá doba, ale pokud budou ceny elektřiny, distribučních poplatků, příplateků na OZE, daně atd. dále růst, tak takové řešení bude stále atraktivnější. OZE a malé

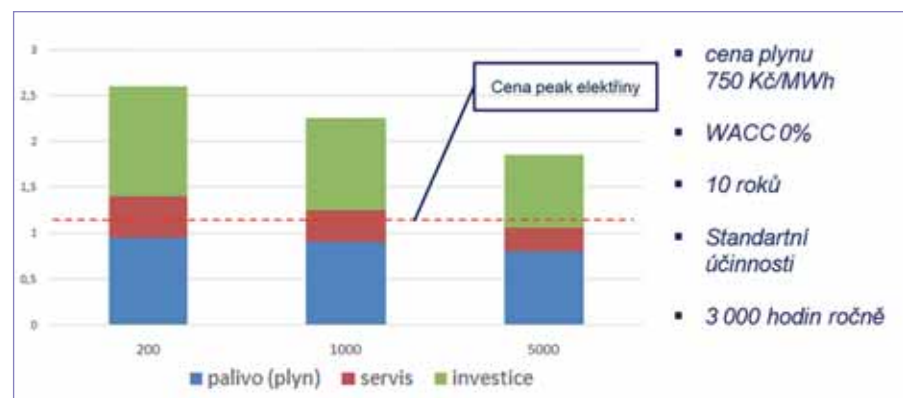
decentrální technologie se rychle vyvíjí a budou umožňovat stále větší míru nezávislosti na elektrizační síti, v ideálních podmínkách až ostrovní provoz, spotřebitelé (consumers) se tedy budou stávat tzv. prosumery. Stát by se proto měl snažit o vyváženou energetickou politiku a řízení regulovaných odvětví (distribuce, teplárenství) tak, aby nebyli tito prosumeri k odpojování „nuceni“, např. špatně nastaveným tarifním systémem. Je zřejmé, že energetika už přestává být doménou jen několika málo velkých energetických firem a je dobře, že nové vedení ERÚ je otevřeno diskusi se všemi „stakeholdery“.

Kogenerace těž mohou poskytovat celou řadu podpůrných služeb pro provozovatele přenosové a distribuční soustavy. V současnosti sice malé a virtuální zdroje ještě přístup na trh s podpůrnými službami nemají, ale to se může brzy změnit. Martin Hájek (Teplárenské sdružení ČR) upozornil na to, že již po roce 2022 může nastat nedostatek instalovaných kapacit a zvýšení cen elektřiny ve středoevropském regionu. Důvodem bude odstavení zbývajících jaderných elektráren v Německu a velké části starých uhelných elektráren ve středoevropském regionu v důsledku dalšího zprůsnění emisních limitů. Uhlé elektrárny přitom v současné době zajišťují podstatnou část podpůrných služeb.

Samostatnou kapitolou je schopnost kogeneračních jednotek poskytovat podpůrné služby pro distribuční soustavy. Změny v pravidlech provozování distribučních soustav a přizpůsobení fungování distribučních sítí zvyšujícím se množství malých decentralizovaných zdrojů (viz NAP SG) byly předmětem panelové diskuse. K tomuto tématu se vrátíme v samostatném článku.

NEPŘEDVÍDELNÁ LEGISLATIVA JE PROBLÉMEM NEJEN V ČESKU

Důležitou částí programu byly aktuální legislativní podmínky provozu kogeneračních jednotek. Situace v energetickém sektoru je a i nadále zůstane velmi nepřehledná. Tržní ceny elektřiny nezaručují návratnost investic a vlády hledají cesty, jak zajistit plnění svých



Obrázek č. 1: Struktura nákladové ceny elektřiny z kogenerační jednotky

Zdroj: COGEN Czech

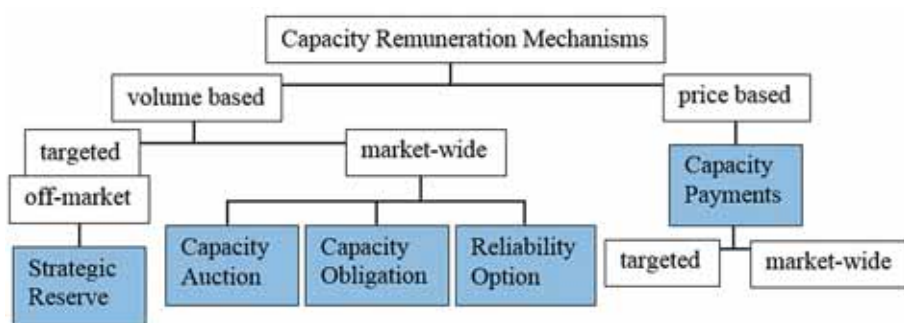
energetických politik a zejména energetickou bezpečnost vhodnou dotační či daňovou politikou. Kogenerace se však stále potýká s důsledky boje bývalého vedení ERÚ proti „solárním baronům“, vedoucího k přerušení podpory i všem ostatním zdrojům, což přivedlo mnohé investory a provozovatele kogenerací do složité situace.

Situace se však postupně vrací do normálu. Na jaře 2016 byla znifikována provozní podpora zdrojů, které budou postaveny v letech 2016 až 2020. Tyto mají dle podmínek notifikačního rozhodnutí nárok na podporu po dobu 15 let od uvedení do provozu. Kogenerační jednotky postavené v letech 2013–2015 však stále čekají na notifikaci své podpory od Evropské komise, stejně jako druhotné zdroje energie a podpora tepla z OZE. Dle informací René Neděly (ERÚ) notifikace ještě nějakou dobu potrvá, překážkou nejsou podmínky podpory KVET, ale nejasnosti kolem výše podpory tepla z OZE. Podpora sice bude dle vládního nařízení vyplacena po notifikaci i zpětně, ovšem ve výši platné v roce, kdy byla udělena notifikace.

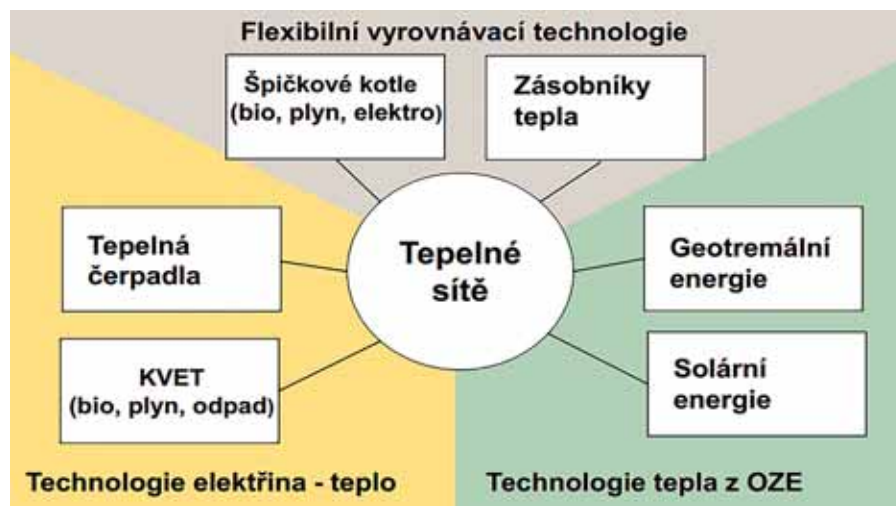
Se zdoluhavým procesem notifikace se potýkali i v Německu a Manuel Gerdsmeyer z německé společnosti Getec Heat&power hovořil o tom, že legislativní změny jsou stále častější a stále méně předvídatelné. V současné době se v Německu např. chystají další změny v energetických daních.

ENERGIE-ONLY MARKET JE ZATÍM JEN TEORIÍ

Oficiálně je jak Evropskou komisí, tak mnohými evropskými zeměmi, včetně Německa i Česka preferováno obnovení tzv. energy-only marketu, který by měl vést k reálnějším, tedy vyšším velkoobchodním cenám elektřiny. Možností, jak trh rozhybat, je celá řada: uvolnění cen, kratší kontrakty, lepší propojení trhů, rozvoj vyrovnávacích trhů, větší zapojení DSM a skladování elektřiny, flexibilní síťové poplatky. Ovšem praxe je zatím odlišná. K zajištění dostatečného instalovaného výkonu v národních elektrizačních soustavách zavedla většina evropských zemí řadu opatření, zjednodušeně nazývaných kapacitní platby. O nich podrobně hovořil



Obrázek č. 2: Přehled kapacitních mechanismů



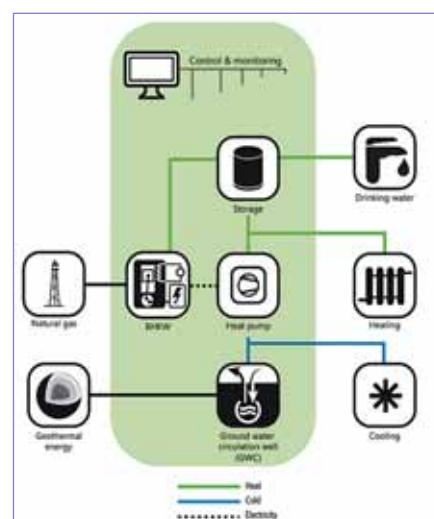
Obrázek č. 3: Role KVET v Energiewende

Jakub Kučera ze společnosti RSJ (viz obr. 2)

U kapacitních plateb zdroje nedostávají platbu za výrobu (MWh), ale za výkon (MW), který jsou schopny dodávat do sítě. Způsobů, jakými lze kapacitní mechanismy provozovat, je celá řada. Mohou to být tržní mechanismy, kdy dodavatelé záložních kapacit zároveň běžně prodávají elektřinu na trhu, nebo způsoby netržní, jako např. strategická rezerva, kde jsou potřebné zdroje udržovány v provozuschopném stavu, ale na trhu s elektřinou nepůsobí, což je např. německý systém strategických rezerv. Cílem kapacitních mechanismů není jen udržet v provozu stávající zdroje, ale i postavit nové. Proto jsou třeba ve Velké Británii vyhlášeny aukce na potřebné kapacity na 4 roky dopředu a účastní se jich nejen na stávající zdroje, včetně jaderných, ale i teprve plánované zdroje včetně bateriových systémů. Právě Británie je zajímavým příkladem, kdy zajištění potřebné maximální kapacity v soustavě se do ceny elektřiny např. v roce 2016 promítlo částkou cca 80 Kč/MWh.

CZT, OZE A KVET PATŘÍ K SOBĚ

Systémy centrálního zásobování teplem (CZT) jsou ve složité situaci, uvedl ve své prezentaci Miroslav Šafařík (Porsenna). Vlivem zateplování i klimatických změn dochází trvale ke snižování odběru. Touha po nezávislosti se



Obrázek č. 4: Hybridní CZT/DZT

Zdroj: Geo-en.de

nevyhýbá ani oblasti vytápění, i když alternativní řešení nemusí být v dlouhodobé perspektivě výhodnější. Hodně záleží na odbornosti energetického specialisty, na parametrech ekonomického hodnocení a zejména na době hodnocení. Specialista často doporučí odpojení v konkrétním případě bez vazby na celek. Diskutována byla potřebnost lepšího dohledu státu nad činností energetických specialistů. Soudní judikáty upřednostňují spíše svobodu jednotlivce před společenským efektem a „svobodou“ společnosti.

Přednášející i diskutující však zdůrazňovali význam zachování a rozvoje systémů CZT, které již nebudou sloužit jen jako jednosměrná cesta z teplárny ke spotřebiči, ale hlavně k integraci všech dostupných energetických zdrojů tepla v daném území (slunce, vítr, biomasa, zemní teplo, odpadní teplo) v kombinaci s KVET (viz obr. 3). Teplárenské zdroje je též snazší realizovat vícepalivové (v porovnání s individuálním vytápěním), což umožňuje reagovat na výkyvy cen paliv, využít akumulaci schopnosti tepelné sítě či akumulátorů tepla,... Trendem v zásobování energií v hustě obydlených oblastech budou tedy hybridní

CZT (případně systémy decentralního zásobování teplem např. na úrovni bytových komplexů tam, kde CZT není k dispozici), maximálně využívající obnovitelné a druhotné zdroje v kombinaci s kogeneračními jednotkami či tepelnými čerpadly (viz obr. 4)

To bude klást vyšší nároky na samosprávu a její schopnost definování a dlouhodobé plánování podmínek územního rozvoje. Uvažovat je třeba i např. o modelu provozování městské teplárny jako neziskové společnosti, která už nebude prodávat gigajouly, ale širokou paletu služeb, od provozování domovních kotlen, přes EPC (Energy Performance Contracting) projekty po energetický management. Další možnosti budou přibývat s rozvojem Smart Cities, elektromobilitou apod.

JAK BLOCKCHAIN OVLIVNÍ OBCHODOVÁNÍ S ELEKTRINOU?

Zakladatel Nano Energies, Petr Rokůšek, vysvětloval, jak technologie, jako je blockchain změní energetiku do budoucna. Zavedení bude urychleno právě díky dostupnosti výroby elektřiny pro současné spotřebitele. Rozšíření solárních panelů nebo menších větrných elektráren znamená, že lidé budou chtít svoji nespotřebovanou elektřinu nabízet dál. Obrovské množství denních transakcí by mělo být možné uskutečnit

a zaznamenat právě pomocí platformy blockchain. Odhaduje, že funkční modely využití blockchainu pro přímé obchodování (P2P trading) v mikrosítích či pro nabíjení elektromobilů vzniknou do 2–4 let. Zmínil zkušenosti z obchodování na belgickém trhu, kde flexibilitu vnímají jako komoditu a mění zákony tak, aby tzv. agregátorům flexibility otevřeli tržní možnosti.

MALÉ KOGENERACE BUDOU U TOHO

Energetika se mění a maximální využívání OZE při výrobě elektřiny i tepla je nezpochybnitelnou prioritou evropské energetické politiky. Ovšem ještě dlouho se neobejdeme bez energie z fosilních zdrojů, které budou hrát roli záložních a vyrovnávacích zdrojů. A právě plynové kogenerace spalující zemní plyn, bioplyn, biometan či do budoucna syntetický metan mohou být vhodným spojovacím článkem mezi současnou fosilně-jadernou energetikou a budoucí více decentralizovanou energetikou s velkým podílem OZE. Další informace o konferenci Dny kogenerace 2017 najdete na webu www.cogen.cz. Příští ročník se bude konat 23.–24. 10. 2018 opět v Českých



O AUTOROVÍ



MILAN ŠIMONÍK po studiu na VUT Brno nastoupil v roce 1990 do První brněnské strojírny, která se v roce 1993 stala součástí koncernu ABB a později ALSTOM. V letech 2008–2014 pracoval v investiční divizi skupiny ČEZ a byl členem společného týmu ČEZ a MOL, který připravoval projekty paroplynových elektráren v Maďarsku a na Slovensku. Poté se v PSG-International podílel na modernizaci Teplárny Planá nad Lužnicí. Od srpna 2016 je výkonným ředitelem COGEN Czech, spolku pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla.

Kontakt: reditel@cogen.cz

25.
ročník
mezinárodní
výstavy

VYTÁPĚNÍ

ÚSPORY ENERGII

smysluplné využívání
OBNOVITELNÝCH
ZDROJŮ

info 2018
THERMA®

22. – 25. ledna 2018 Výstaviště Černá louka Ostrava

www.infotherma.cz

Energy Forum 2017 ukázalo perspektivy evropské energetiky

Ve dnech 15.–16. listopadu 2017 se v Praze pod taktovkou společnosti Unicorn setkaly evropské technologické špičky na druhém ročníku mezinárodní energetické konference Energy Forum 2017.

Dvoudenní konference, které se zúčastnilo téměř 180 odborníků na IT a energetiku ze 20 zemí Evropy, byla zaměřena především na perspektivy evropské energetiky a budoucí role informačních technologií v energetice. Konference byla rozdělena do pěti hlavních sekcí a věnovala se v nabitěm programu hned několika nosným tématům a otázkám. Hlavní přidanou hodnotou této události nebylo jen množství odborných přednášek a diskuzí, ale také jedinečná příležitost setkat se s lidmi z nejvýznamnějších společností nejen z energetického a IT sektoru.

Konferenci zahájil Jan Konrád, CCO Unicornu a expert na oblast energetiky. Po přivítání účastníků následovalo video představující významná řešení, která Unicorn za dobu své působnosti v energetickém sektoru nasačil u svých klientů, se zvláštním důrazem na poslední dva roky, jež uplynuly od posledního ročníku konference. Navazující prezentace byla zaměřena na výzvy, které Unicorn vnímá v blízké budoucnosti, a na novinky, které pro své zákazníky v energetice připravuje.

Vzhledem k mezinárodní účasti a vystoupení především zahraničních odborníků byla konference vedena v anglickém jazyce se simultánním překladem do českého a ruského jazyka.

Na přednáškové bloky navazovala panelová diskuze na téma „Jaké dopady na



Účastníci konference při panelové diskuzi

evropský energetický sektor bude mít Balíček pro čistou energii?“, která přinesla mnoho zajímavých názorových výměn. Byl také připraven večerní networking, kde měli všichni účastníci možnost neformálního setkání nad sklenkou dobrého vína.

„Celá akce byla perfektně zorganizovaná

a mnohokrát předčila naše očekávání. Přednášky byly přínosné a už teď se těšíme na další ročník konference,“ uvedla Jelena Pejović, zástupkyně zahraničního klienta EMS JSC.

Druhý den konference byl zahájen expertním dialogem na téma „IT trendy v energetice a utilitách – vize vs. realita“. Poté následovaly ještě dva tematické bloky a celá konference končila slavnostním obědem, při němž měli všichni účastníci možnost vyměnit si své dojmy.

„Letošní ročník nás překvapil velkou účastí zahraničních delegací, potkali jsme se s kolegy od New Yorku až po Kyjev,“ pochvaluje si konferenci Jan Konrád. „Tato setkání jsou v našem oboru velmi důležitá, našich zákazníků si velmi vážíme, vztahy s nimi chceme trvale rozvíjet a jejich zpětná vazba je pro nás nesmírně cenná. Další Energy Forum proto chceme s partnery opět uspořádat za dva roky, těšíme se v roce 2019!“



Jan Konrád,
CCO společnosti Unicorn,
při zahájení konference

Více informací o konferenci lze nalézt na <https://unicorn.com/cz/ef2017>.



(red)

Jak postavit jadernou elektrárnu?

Desátá výroční konference o jaderné energetice NERS se konala 8. listopadu 2017 v Praze.

Na konferenci NERS se tradičně scházejí nejen odborníci, kteří mají o jadernou energetiku v Česku velké zásluhy, byli „při tom“, když se stavěly jaderné elektrárny Dukovany a Temelín, ale také ti, kteří aktivně podporují jádro v energetickém mixu ČR i pro budoucnost. Zejména ti starší ovšem mají obavy, že nebudou mít komu své znalosti a zkušenosti ze stavby a provozu jaderných bloků předávat – téma chybějících odborníků, protože kdo by studoval obor, který se nezdá být dostatečně perspektivní – prolíná většinu podobných setkání.

Motem desáté výroční konference bylo „Jak postavit jadernou elektrárnu“. Tedy již méně otázek, proč ji stavět, ale pohled dopředu: jak ji tedy postavit, za kolik, kdo ji má stavět, jak tomu má pomáhat stát apod. Vláda schválila energetickou koncepci, kde má jaderná energetika významné místo, zřídila Stálý výbor pro jadernou energetiku, jmenovala vládního zmocněnce. Ale další kroky již neudělala a čeká to vládu novou.

ROZHODNE SE V ROCE 2018?

O tom, co připravila odcházející vláda a jaké úkoly čekají novou vládu, hovořil na konferenci vládní zmocněnec pro jadernou energetiku Ján Štuller. Jeho úkolem je monitorovat plnění NAP JE (Národního akčního plánu pro rozvoj jaderné energetiky) a předkládat návrhy na opatření k řešení problémů vlády. Konstatoval, že do roku 2035 bude třeba nahradit 3190 MW_e novými zdroji. Z uhelných elektráren se budou po roce 2040 provozovat jediné Ledvice s instalovaným výkonem 660 MW_e. Energetickou bezpečnost musíme přitom dosáhnout vlastními zdroji elektřiny. Obnovitelné zdroje naší soběstačnosti nezajistí.

Stávající jaderné elektrárny lze udržet v provozu padesát let i více, ale podle akčního plánu by se měla zvýšit výroba z jádra na 50 % celé produkce, proto je třeba urychlit přípravu nového zařízení.

Vláda měla o investičním modelu a financování rozhodnout už v roce 2016, ale nestalo se to ani letos. „Očekáváme toto rozhodnutí v roce 2018,“ řekl Ján Štuller. Pokud by se podařilo získat stavební povolení během let 2027–2028, bylo by možné stihnout termín roku 2035, kdy budeme nový zdroj potřebovat.

Experti zpracovali tři investiční a finanční modely. Jedním z nich je konsorcium investorů, v němž by se účastnil také ČEZ, druhý model předpokládá pouze účast ČEZ, tj. sám



Panelovou diskusi zahájila Rut Bízková.

by investoval i financoval, a třetí možností je, že investorem bude stát prostřednictvím nějaké státní společnosti.

POHLEDY DO ZAHRANIČÍ

V prvním bloku konference, který moderoval Aleš John, dále vystoupil prezident spolku Jaderní veteráni Jiří Marek, který je zároveň předsedou konference NERS 2017. Hovořil na téma přenosu jaderných znalostí od starší generace jaderných odborníků mladým inženýrům a technikům. Přenos jaderných znalostí je nezbytnou podmínkou pro další rozvoj jaderné energetiky. Musíme mít odborníky na dozor, regulaci včetně udělování licence, přípravu provozu. Jde o udržení know-how, k tomu by měli přispět veteráni a zajistit přenos znalostí směrem k mladým lidem.

Generální ředitel Euroenergy Jaromír Novák rozebíral kritické body a aktivity, které vedou k úspěchu přípravy výstavby jaderné elektrárny. Je jich celá řada, pozitivní přístup státu je přitom nezbytný. Je například nutné zvolit postup, který nevede k použití zákona o veřejných zakázkách. „Musíme se rozhodnout, na jaký trh budeme elektřinu prodávat a je jasné, že se také musí prokázat deficit elektřiny na trhu, zejména budoucím.“ Představil modely výstavby jaderné elektrárny v jiných zemích a porovnával je.

Po první přestávce vystoupil známý odborník, bývalý člen předsednictva Evropského hospodářského a sociálního výboru a člen předsednictva Svazu průmyslu a dopravy v letech 1995 – 2011 Josef Zbořil. Jako téma si vzal predikci a realitu období boomu výstavby jaderných elektráren. V letech 2015 – 2040 poroste spotřeba elektřiny o 28 %, mimo země OECD to bude 41 %. Velký nárůst ve výrobě elektřiny zaznamená zemní plyn. Poklesne podíl jádra, především v Evropě. Pokládá za hysterii názory, že

s jadernou technologií dojde k inherentnímu zvýšení cen pro spotřebitele. Naopak, snižování nákladů se dosáhne co nejdelším provozem těchto zdrojů.

Analýzu ekonomických modelů realizace jaderné elektrárny a potřebu najít cestu k optimálnímu řešení prezentoval Michal Mejstřík z Institutu ekonomických studií Fakulty sociálních věd UK. Také se zabýval ukončením výroby v jaderných elektrárnách v Německu.

DISKUSE A OCENĚNÍ

Kontroverzní bývají také prezentace Michala Šnobra, poradce skupiny J&T v energetice a oblasti kapitálových trhů. Na NERS se zabýval se statutem investora a jeho organizačním modelem, což pokládá za nezbytnou podmínku výstavby jaderných elektráren. V dostavbu jaderné elektrárny podle vlastních slov ve skutečnosti moc nevěří. „Českou energetiku a jaderné elektrárny je třeba zasadit do evropského kontextu. Geograficky přitom patříme do německého regionu.“

Šnabr přitom upozornil na fakt, že v Německu se sice snížila výroba elektřiny, ale od roku 2009 neklesají emise skleníkových plynů. Mají také vysoký převis výroby nad spotřebou, takže se Německo stalo velkým exportérem, především do Francie. Soudí, že v Česku je třeba pracovat i na alternativních cestách energie. Je přesvědčen, že ČEZ nemůže vydávat peníze na nerentabilní investici a popsal problémy, které by to přineslo.

V odpolední sekci byla obvyklá bohatě obsazená panelová diskuse. Uvedla ji svým referátem Rut Bízková, ředitelka Středočeského inovačního centra a bývalá ředitelka Technologické agentury ČR. Přednesla referát Pokročilé jaderné projekty jako hnací motor high-tech rozvoje – příležitosti a možnosti. V panelu zasedli především zástupci velkých firem, které se angažují ve výstavbě jaderných elektráren, a to společnosti ATMEA, české kanceláře korejské společnosti KHNP, zřízené kvůli spolupráci korejského a českého jaderného průmyslu, Rosatomu Central Europe, EDF a pražské kanceláře CGN.

V závěru konference byla udělena medaile Christiana J. Willenberga, kterou uděluje Český svaz vědeckotechnických společností. Získal ji jeden z nejznámějších českých jaderných odborníků František Hezoučky. Vyznamenání se uděluje významným osobnostem v oblasti inženýrství.

(ge)



Teplárníci rokovali v Praze, k čemu došli?

Letošní TEPKO, jehož 14. ročník proběhl začátkem listopadu v prostorách Kaiserštejnského paláce v Praze, byl ve znamení debat o nových směrech a úvahách o budoucnosti energetiky.

Eva Vítková

„Technologické inovace a smart řešení – nástroje pro udržitelné a rentabilní teplárenství byly tématy setkání, které zahájil předseda Teplárenského sdružení ČR (TS ČR) Mirek Topolánek. Ten – podle svého zvyku – podrobil kritice postupy EU, ohodnotil tzv. Zimní energetický balíček a uvedl několik zajímavých faktů souvisejících se snižováním emisí CO₂. Třebaže nejnižší emise na hlavu má uhelné Polsko, a že přes veškerou snahu o snižování emisí CO₂, řada zemí své cíle v této oblasti nesplní. Zdůraznil, že klasické systémy zásobování teplem procházejí změnami, ovlivní je decentralizace, zapojení obnovitelných zdrojů energie (OZE) a dalších alternativních zdrojů. Evropu pak čeká uhelný holocaust, kdy bude odstavována řada zdrojů (v celkovém výkonu 4 GW) využívajících fosilní paliva. Podle něj budou mít tepelné sítě jako pro budoucnost způsobilá infrastruktura strategický význam. Nicméně se změni jejich role, budou sbírat teplo z jiných výrobních zdrojů a rozdělovat je spotřebitelům.

Vladimír Outrata, předseda Rady Energetického regulačního úřadu (ERÚ) a Jan Pokorný, člen Rady, představili priority ERÚ v jednotlivých oblastech. Jan Pokorný, který odpovídá za resort teplárenství, uvedl, že mezi priority v oblasti teplárenství bude patřit zachování CZT, zapojení nových prvků do CZT a postavení nového komplexního přístupu na výrobu, distribuci a spotřebě. Upozornil, že tzv. Zimní balíček podporuje povinné zavádění podílu OZE v teplárenství, přístup třetích stran a změnu dodavatele. Prioritami v plynárenství budou finanční stabilita regulovaných subjektů, podpora využití stávající infrastruktury, posuzování smysluplnosti a efektivity investic, i to, jaké budou mít nové projekty dopady do cen pro spotřebitele. Jak představitelé ERÚ deklarovali, chtějí podporovat protřžní přístup k OZE a minimalizovat regulační zásahy do trhu.

Zimní energetický balíček (dokument Čistá energie pro všechny Evropany) kromě cíle snížení procenta emisí o 40 % do roku 2030 dává také důraz na energetickou účinnost. Obsahuje pět oblastí, jimž se pak důkladně věnoval vedoucí oddělení podporovaných zdrojů MPO Pavel Jirásek. Popsal

složitý a komplikovaný průběh projednávání. V rámci nařízení o správě Energetické unie si členské státy si budou muset stanovit cíle a úkoly s ohledem na snižování emisí CO₂ a energetickou účinnost, o všem se bude reportovat EU. Věnoval se i ostatním oblastem balíčku – směrnici o energetické náročnosti budov a směrnici o energetické účinnosti, která se dotýká teplárenství v článku 9, 10, 11 a v přílohách.

Petr Stehlík z VUT Brno glosoval realitu v kontextu se zaběhanými klišé. Věnoval se i novým strategiím a trendům, technologickým inovacím a smart řešením pro udržitelné teplárenství. Fenomény dnešní doby jsou chaos a dotace v mnoha směrech. Jsme v situaci, kdy je u nás mnoho výzkumných center, ale často bez náplně a lidí, objevují se nové koncepty – smart city, Průmysl 4.0 a další. Podotkl, že chytrá města je třeba budovat s chytrými občany. Nastolil též otázky, zda má současná podpora vědy a výzkumu odezvu a dopad do praxe, do inovativních malých a středních firem a zda opravdu využíváme výsledky, či zda jen importujeme zastaralé technologie ze zahraničí. Kde jsou ony nové trendy a kdo je za současný stav zodpovědný?

Martin Pavlas, odborný asistent ze stejného ústavu (VUT Brno) a systémový technolog Vladimír Ucekaj z Evco Brno představili nástroj Neruda, SW nástroj na rozhodování v oblasti managementu odpadového hospodářství, který je jako logistická metoda použitelný pro řadu subjektů. Může být brán jako výsledek výzkumu v rámci R&D.

V odpolední části konference, kterou zahájil profesor František Hrdlička ze Strojní fakulty ČVUT, pak dostali prostor Jan Plašil ze společnosti Siemens, Tobias Mehnert z Fortum Power Solution, Josef Karafiát ze



společnosti ORTEP, Martin Hájek z Teplárenského sdružení a Pavel Beran z Komerční banky. Profesor Hrdlička rekapituloval současný stav, kdy je téměř 50 % elektřiny vyrobeno z uhlí, skoro 50 % domácností má teplo z uhlí, ale pouze okolo 40 % uhelných elektráren bude po roce 2020 v souladu s požadavky EU (ETU, ELE, ETI, EPRU II, ECHVA). Jinými slovy, odklon od využívání fosilních zdrojů nebude tak snadný – v roce 2016 se hnědé uhlí podílelo na výrobě elektřiny 43 %, jádro 29 % a OZE pouhými 11 %. Věnoval se pak možnostem, jak danou situaci řešit.

Martin Hájek se věnoval teplárenství v legislativním balíčku Čistá energie pro všechny Evropany. Podle něj dokument dopadl pro teplárenství dobře. Směrnice o energetické účinnosti se pak vyvíjí z pohledu teplárenství dobře, zejména v oblasti měření a účtování tepla. Přímé nebezpečí nehrozí, otázkou je, jak teplárníci splní náročné požadavky na snižování spotřeby energie, protože jsou nesmírně nákladné. „Začínáme na 80 miliardách korun, a to je ta nejlevnější varianta, která samozřejmě nenastane,“ upozornil Martin Hájek s odvoláním na nedávné odhady Svazu průmyslu a obchodu. Josef Karafiát, ředitel firmy ORTEP, představil pohled na chytrá řešení v teplárenství, a to na projektu Smart region, který dávali dohromady především se stavaři. Projekt se bude zkoušet ve dvou lokalitách v Jindřichově Hradci (jak modelovat provoz se zdroji, které jsme schopni ovlivnit) a v Novém Lískovci v Brně (jak řídit soustavu, když se bude měnit charakter odběru, řízení a systém akumulace atd.).



Konferencia ako spôsob propagácie techniky medzi mladými ľuďmi

V dňoch 27. – 28. septembra 2017 sa v Banskej Štiavnici uskutočnila vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou *História, súčasnosť a budúcnosť elektrotechniky na Slovensku*. Organizátormi podujatia boli Slovenská technická univerzita v Bratislave, Technická univerzita vo Zvolene a Slovenský výbor Svetovej energetickej rady.

Milan Perný, Juraj Kubica, Miriam Szabová, Slovenská technická univerzita

Konferencie sa zúčastnilo 140 účastníkov. Okrem akademikov, technikov, pamätníkov a odborníkov z praxe sa jej zúčastnili aj pedagógovia stredných škôl a vybraní najlepší študenti stredných škôl z celej SR. Súčasťou konferencie bola aj študentská sekcia „Technické školstvo – otvorená brána pre mladých“, ktorej cieľom bolo motivovať študentov stredných škôl k štúdiu na technických vysokých školách. Na prednášky a rokovanie konferencie bol umožnený voľný vstup pre študentov a učiteľov miestnych škôl z Banskej Štiavnice a Žiaru nad Hronom. Túto možnosť využilo ďalších 100 účastníkov. Nakoľko mediálnym partnerom tohto podujatia bol aj PRO-ENERGY magazín, priblížime Vám v tomto reportážnom príspevku niektoré zaujímavé momenty z tohto podujatia.

AKO NALÁKAŤ MLADÝCH ĽUDÍ NA TECHNICKÉ OBORY

Ako je všeobecne známo, v poslednej dobe môžeme pozorovať značný nezáujem mladšej generácie (žiakov základných a stredných škôl) o štúdium na technických školách. Je preto dôležité vyvíjať aktivity, ktoré napomôžu tento negatívny fenomén eliminovať. Popularizácia vedy a techniky je jednou z ciest, ako vzbudiť záujem mladšej generácie o technické a prírodné vedy. Organizátori konferencie preto zvolili netradičné spojenie dvoch aktivít do jedného celku. Okrem tradičnej konferenčnej časti zloženej z plenárnych prednášok a prednášok v jednotlivých sekciách, bola súčasťou vedeckej konferencie aj študentská sekcia, ktorá predstavovala prezentáciu najlepších prác vybraných študentov stredných škôl z celej slovenskej republiky za účasti významných predstaviteľov akademickej obce a priemyselnej praxe. Študentská časť konferencie predstavovala okrem prezentácie prác aj pomerne vecnú a rozsiahlu diskusiu medzi odborníkmi, študentami a učiteľmi na aktuálne témy z oblasti elektrotechniky, energetiky, elektroniky, či napr. oblasti IT.



Obrázok č. 1: Slávnostné otvorenie konferencie a plenárne prednášky

Konferencia *História, súčasnosť a budúcnosť elektrotechniky na Slovensku* sa konala pri príležitosti 255. výročia zriadenia Baníckej akadémie v Banskej Štiavnici, 100. výročia vzniku prvej učebnice elektrotechniky na území Slovenska a 80. výročia založenia prvej slovenskej vysokej školy technickej – Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Po slávnostnom otvorení, na ktorom vystúpili rečníci: profesor František Janíček (predseda organizačného výboru), pani Oľga Nachtmannová (štátna tajomníčka Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky), p. Miloš Oravec (dekan Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave) a p. primátorka mesta Banská Štiavnica Nadežda Babiaková, nasledovali plenárne prednášky.

PLENÁRNE PREDNÁŠKY

V rámci plenárnych prednášok počas slávnostného otvorenia vedeckej konferencie zaznela vyžiadaná prednáška profesora Ivana Makovínyho s názvom *Elektrotechnika na Baníckej a lesníckej akadémii v Banskej Štiavnici*. Prof. Makovíny poukázal na význam vysokoškolskej výučby elektrotechniky na Baníckej a lesníckej akadémii v Banskej Štiavnici od jej založenia v 18. storočí až po jej zánik začiatkom 20. storočia. Vysokoškolskí učitelia banskoštiavnickej akadémie,

sa prakticky od zahájenia výučby na tejto inštitúcii okrem výučby, tvorby učebníc a publikačnej činnosti, úspešne venovali aj výskumnej činnosti a spolupráci s baníckou praxou. Akademik Štefan Luby v prednáške *Tranzistor – Mikroelektronika – Nanoelektronika – Globálne súvislosti* vysvetlil podstatu dlhodobého exponenciálneho vývoja v tejto oblasti, ktorý sa opiera o princípy udržateľného rozvoja. Venoval sa aj prognóze a alternatívnym scenárom mikroelektroniky a nanoelektroniky, ich fyzikálnym bariéram a kremíku, ktorý si ako nosný polovodič informačnej éry zatiaľ svoju pozíciu drží.

Posledným rečníkom v rámci plenárnych prednášok bol profesor Juraj Sinay, prezident



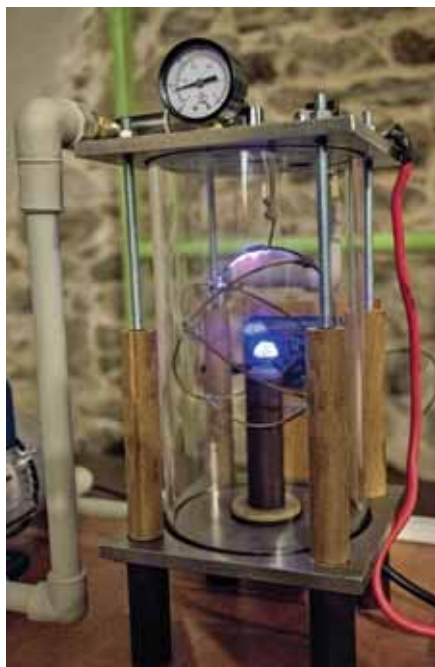
Obrázok č. 2: Profesor Juraj Sinay, prezident Zväzu automobilového priemyslu SR počas plenárnych prednášok

Zväzu automobilového priemyslu SR. Vo svojej prednáške „Automobil ako mechatronický systém – súčasnosť a budúcnosť z pohľadu automobilového priemyslu“ analyzoval inovatívne automobilové technológie, ktoré využívajú vo vysokej miere mechatronické systémy, ako aj celkové zhodnotenie a prínos jednotlivých technológií z hľadiska budúcnosti moderných automobilov.

ŠTUDENSKÁ SEKCIA

Hlavným cieľom študentskej sekcie s názvom *Technické školstvo – otvorená brána pre mladých* okrem skúmania histórie elektrotechniky bola podpora študentov a pedagógov stredných škôl so zameraním na elektrotechniku.

Študenti stredných priemyselných škôl a stredných odborných škôl elektrotechnických v rámci vlastnej sekcie predstavili výsledky svojej tvorivej činnosti a projekty, medzi ktoré patrili NAO robot, Laminárna fontána, Cezbariérová detekcia pohybu, Záchranné vozidlo, Solárny dom bez elektrickej prípojky, Kamerový stabilizátor, Inteligentná inštalácia s PLC, Informačný mobiliár, Fúzny reaktor, Meranie na zdroji napätia, EG-BOT – vajíčko maľovač, Automatizovaný e-shop, Kompenzátor účinníka a ďalšie projekty, ktoré vyvinuli a zostrojili študenti pod vedením svojich učiteľov a majstrov odborného výcviku.



Obrázok č. 4: Model fúzneho reaktora – študentský projekt

Práce študentov ocenili aj dekaní Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline, ktorí boli prítomní na všetkých prezentáciách študentských projektov.



Obrázok č. 3: Študentská sekcia „Technické školstvo – otvorená brána pre mladých“

Súčasťou prezentácií na študentskej sekcii boli aj významní odborníci z praxe z oblasti elektrotechniky, energetiky, automatizácie, automobilového priemyslu, s ktorými študenti diskutovali na témy technického pokroku vo firmách a o ďalšom možnom uplatnení študentov v praxi.

ZÁVEROM

Organizovanie konferencie „História, súčasnosť a budúcnosť elektrotechniky na Slovensku“ a podobných vedecko-technických podujatí spĺňa hneď niekoľko celospoločenských cieľov. Okrem šírenia osvetu z oblasti techniky, keď ponúka aktuálne informácie odbornej i laickej verejnosti vo forme zborníka, či následne zverejnených príspevkov v časopisoch, dochádza na konferenčných podujatiach aj k nadviazaniu a prehĺbeniu spolupráce medzi univerzitným prostredím, študentskou obcou a praxou. Výsledkom bolo, že organizátorom sa podarilo splniť ďalší významný cieľ – zrealizovať aktivitu spojenú s popularizáciou vedy a techniky pre mladých

ľudí a vyvolať záujem o štúdium prírodovedných a technických smerov. Bodku za podujatím dal vo svojom príhovore pán profesor František Janíček, ktorý vyslovil návrh, aby sme pre úspech tohto podujatia zdôraznili potrebu pozývať stredoškolských učiteľov aj študentov na iné pravidelne konané medzinárodné vedecké podujatia, napr. konferenciu Energetika v Tatranských Matliaroch.

POĎAKOVANIE

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt Zvyšovanie energetickej bezpečnosti SR, ITMS 26220220077, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



Kontakt:

milan.perny@stuba.sk,
juraj.kubica@stuba.sk,
miriam.szabova@stuba.sk



Obrázok č. 5: prof. Dr. Ing. Miloš Oravec pri prehliadke študentských prác (NAO robot)

23. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie TOP 2017

V dňoch 20. – 22. septembra 2017 sa uskutočnil už 23. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie Technika Ochrany Prostredia (TOP 2017) v priestoroch hotela Kormorán v Šamoríne.

Pavel Gombík, Komora užívateľov a výrobcov z obnoviteľných zdrojov energie

TÉMY KONFERECIE

Konferenciu zorganizovala Strojnícka fakulta STU Bratislava pod vedením jej dekana Prof. Ing. Lubomíra Šooša Ph.D. a konala sa pod záštitou ministra životného prostredia László Sólymosa a rektora Slovenskej technickej univerzity v Bratislave Roberta Redhamera a s telekonferenčným príhovorom eurokomisára a podpredsedu Európskej komisie pre energetickú úniu Maroša Šefčoviča.

23. ročník TOP 2017 sa niesol v znamení „Automobilový priemysel – dopady na životné prostredie“ a prebiehal celkom v 6-tich odborných sekciách:

Zelená ekonomika a obehové hospodárstvo: východiská, problémy a perspektíva:

- recykľujúca spoločnosť,
- obehové hospodárstvo,
- predchádzanie vzniku odpadov,
- rozšírená zodpovednosť výrobcov,
- dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky (EMAS, EKO LABEL, zelené obstarávanie ...),
- najlepšie dostupné technológie (BAT, BREF, ...),

Odpady z automobilového priemyslu:

- odpady v životnom cykle automobilu,
- technológie a zariadenia na zhodnocovanie odpadov zo starých vozidiel,

Elektromobilita a životné prostredie:

- predstavenie a praktické jazdy elektromobilov a vozidiel s alternatívnym pohonom,
- ekologický potenciál autonómnych dopravných systémov,

Materiálové zhodnocovanie odpadu, recyklácia, opätovné použitie:

- komunálne odpady – kritická komodita v systéme odpadov,
- povinne triedené odpady (papier, sklo, plasty, kovy),
- biologicky rozložiteľný odpad,
- osobitné odpady (elektroodpad, batérie a akumulátory, odpadové pneumatiky, odpady z obalov, odpady z neobalových výrobkov, odpadové oleje, staré vozidlá),

- stavebné odpady a odpady z demolácií,
 - priemyselné odpady,
- Odpady ako významný zdroj energie:**
- technológie a zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov,
 - stav konca odpadu, alternatívne (TAP) a druhotné palivá (tuhé, kvapalné a plyné),

Obnoviteľné zdroje energie (OZE):

- efektívnosť a dopady využívania OZE,
- technológie a zariadenia pre OZE,
- zhodnotenie projektu SIEA „Zelená domácnostiam“
- vodíkové technológie.

PRÍHOVOR MAROŠA ŠEFČOVIČA

Význam 23. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie vo svojom telekonferenčnom príhovore zvýraznil eurokomisár a podpredseda energetickej únie Maroš Šefčovič, ktorý prítomných informoval o rozhodnutí EÚ prejsť na čisté a obnoviteľné energie najmä z dôvodu nutnosti zvýšenia kvality a čistoty ovzdušia, vôd a ostatných prírodných zdrojov, prostredníctvom zelenej energie.



Hlavné námety v jeho príhovore sú:

- EU sa rozhodla stať sa lídrom v oblasti zelenej energie a celkového zvyšovania kvality ovzdušia, vôd a ostatných prírodných zdrojov, k čomu v novembri 2016 prijala veľký balíček podporných opatrení pre čistú a obnoviteľnú energiu.
- Dôsledné plnenie záverov Parížskeho dohovoru aj napriek odstúpenia USA od

tohto zámeru, ale ku ktorému sa následne hlásia viaceré významné mestá a štáty práve z USA.

Hlavným cieľom uvedeného balíčka je dosiahnuť do roku 2030:

- 40% zníženie produkovania CO₂,
- 30% zvýšenie výroby čistých foriem energie,
- presadenie nových vízií vo všetkých druhoch dopravy (cestná, železničná, letecká, stavebné stroje a pod.), program „Európa v pohybe“,
- postupný prechod k elektrickým dopravným prostriedkom alebo s inými čistejšími alternatívnymi pohonmi (H₂, LPG, CNG, a pod.),
- súčasťou dopravných riešení bude aj prechod k autonómnym dopravným prostriedkom,
- na tieto zámery sú pripravené aj značné finančné podporné mechanizmy (napr. Horizont 2020, kde je alokovaných cca 80 mld. €, ako aj cca 10 mld. € v oblasti rozvoja vedy, techniky a inovácií na 7-ročné obdobie).

ZAÚJÍMAVÉ POSTREHY Z KONFERENCIE

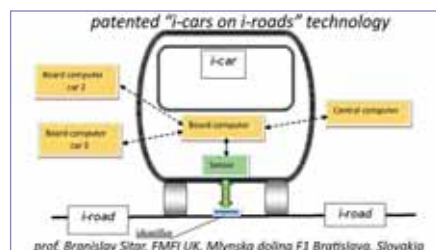
23. ročník TOP 2017, ako už bolo uvedené, sa zameriaval na hlavnú tému „Automobilový priemysel a jeho dopady na životné prostredie“. Je preto prirodzené, že práve prezident Zväzu automobilového priemyslu (ZAP) Prof. Ing. Juraj Sinay, DrSC, sa hneď v úvode zameriaval na hĺbkové posúdenia automobilového priemyslu na Slovensku a zdôraznil obrovské úspechy, ktoré automobilový priemysel na Slovensku už dlhodobo dosahuje



(zdôraznil najmä celosvetové prvenstvo, ktoré SR dosahuje v počte vyrobených automobilov na 1 obyvateľa). Okrem pozitívnych úspechov sa však aj veľmi podrobne venoval zhodnoteniu negatívnych dopadov automobilizmu na životné prostredie, ktorému bude potrebné v nasledujúcom období venovať mimoriadne dôležitú pozornosť.

Na prednášku Prof. Ing. Sinaya, DrSc. veľmi zaujímavo nadviazal rektor Univerzity Komenského v Bratislave Prof. Karol Mičieňa na tému „Fytoindikácia a monitoring ekogenotoxického vplyvu cestnej premávky“. Aj keď ide o komplikovanú tému z oblasti vplyvu malých prachových častíc (oficiálne tuhé znečisťujúce látky v ovzduší), ktoré sú monitorované ako prachové častice pod 10 mikrometrov (PM 10) a pod 2,5 mikrometrov (PM 2,5). Zaujímavé zistenia však sú, že ešte menšie častice pod PM1 už nie sú monitorované, ale ich škodlivosť môže byť dlhodobejšia, a to až na genetickej úrovni.

Takmer všetkých prítomných veľmi zaujala prednáška Prof. Sitára s názvom „Ekologický potenciál autonómnych dopravných systémov“. Autor vo svojej prednáške predstavil nový, patentovo chránený autonómny dopravný systém spájajúci samojazdiace autá a elektromobily.



V rámci sekcie OZE odznali tiež dve veľmi zaujímavé prednášky pracovníkov Slovenskej inovačnej energetickej agentúry (SIEA) o nástrojoch Operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP) v rámci celkovej podpory a priebežného hodnotenia projektov „Zelená domácnostiam“.

TRADIČNE ODOVZDÁVANÉ OCENENIA

V rámci 23. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie TOP 2017 boli už tradične vyhlásené tiež viaceré zaujímavé súťaže:

1. Enviromentálna technológia,
2. Progresívna idea,
3. Najlepšie študentské diplomové práce v roku 2017,
4. Odovzdanie osvedčenia EMAS.

Osvedčenie EMAS odovzdávala na TOP 2017 po prvý raz Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) a odovzdával ho priamo štátny tajomník MŽP SR pre Volkswagen Slovakia. EMAS motivuje a vedie organizácie

k zodpovednému prístupu pri zlepšovaní enviromentálnej výkonnosti nad rámec štandardných legislatívnych požiadaviek. Vyhodnotenie sa konalo za účasti zástupcov Ministerstva životného prostredia SR, STU Bratislava, ZAP, KUVOZE a VW Slovakia.

Významnou súčasťou konferencie bola aj praktická ukážka a skúšobné jazdy automobilov s čisto elektrickým pohonom (TESLA a malé elektromobily pre použitie v mestách), elektrickým hybridným pohonom (Toyota Prius, Mitsubishi Outlander), automobilov s LPG a CNG pohonom. Na niektorých typoch predstavených automobilov boli urobené aj demo skúšobné jazdy, pričom na vozidle Tesla bol predvedený aj režim autopilota a ďalšie hudobno pohybové aplikácie.

Veľmi brilantne a podrobne boli prezentované aj viaceré vozidlá a vodíkové technológie (Honda Clarity, Toyota Mirai, BMW i5, Hyundai i-35 a pod.) ako aj celý rad ďalších vodíkových technológií, Ing. Alešom Douckom z ÚJV Řež u Prahy.



Tesla Model S a X



Mestský elektromobil v porovnaní s "dospelými" autami



Obhliadka pred jazdou

Za TeslaClub Slovensko sa podarilo predstaviť Tesla Model S (p. Medek a Kurek) a najvýkonnejšiu verziu Tesla Model X. Tú priviezol Jiří Vlk, ktorý je určite expert na dlhé jazdy elektromobilom – zúčastnil sa expedície za 80 dní okolo sveta na EV. To je ukážka, že ak je chuť, tak EV sú reálna alternatíva.

KUVOZE zabezpečilo dva hybridy: jeden z najstarších a „klasických“ Toyota Prius a plug-in hybrid Mitsubishi Outlander.

Všetky tieto autá si mohli účastníci odskúšať. A bol o to i napriek upršanému počasiu dosť veľký záujem.

CELKOVÉ HODNOTENIE



O nedávno skončenej medzinárodnej konferencii sme sa rozprávali aj s jej hlavným organizátorom Prof. Ing. Lubomírom Šoošom, Ph.D., dekanom Strojníckej fakulty STU Bratislava, ktorá je už

23 rokov organizátorom tejto konferencie. Na otázku, ako hodnotí uplynulých 23 ročníkov medzinárodnej konferencie TOP, nám poskytol veľmi zaujímavú odpoveď:

„Z pohľadu „TOP“ absolvoval tento študent 23 semestrov (ročníkov), 1 840 predmetov (v počte príspevov, ktoré odznali na TOP) a 11 040 hodín (v počte strán). Myslím si, že je to dobrý základ pre absolventa vysokej školy TOP.“

Viem, že z pohľadu histórie ľudstva je to však iba kvapka v mori. No z pohľadu ľudského života je to približne jedna tretina. Presne tá tretina, kedy mladý človek ukončil intenzívnu prípravu v škole a nadobudnuté vedomosti aplikuje vo svojom ďalšom živote.“

V závere konštatoval: „Aj keď 23. ročník úspešnej medzinárodnej vedeckej konferencie končí, naša práca v súvislosti s týmto ročníkom zďaleka nekončí, lebo pripravujeme, aby sa najlepšie príspevky z konferencie dostali do viacerých renomovaných časopisov evidovaných v medzinárodných databázach a už teraz začíname uvažovať čo nového pripravíme pre našich účastníkov na budúci rok na 24. ročníku TOP 2018.“



O AUTOROVI

Doc. Ing. PAVEL GOMBÍK, CSc.

pôvodným zameraním na telekomunikačné a informačné systémy postupne rozšíril svoju profesiu o digitálne siete a systémy ako aj automatizované systémy riadenia technologických procesov. Aktívne pôsobil na viacerých vysokých školách (STU Bratislava, TU Košice, VULŠ Košice, TU Žilina, ČVUT Praha) a viedol viac ako 100 diplomových prác. V súčasnom období intenzívne pracuje v oblasti obnoviteľných zdrojov energie (OZE), elektro a vodíková elektromobilita ako aj v oblasti SMART CITY, je prezidentom Komory užívateľov a výrobcov obnoviteľných zdrojov energie (KUVOZE).

Kontakt: gombik.gr@mail.t-com.sk

Veletrh **FOR ARCH** navštívilo o deset tisíc víc lidí než před rokem

Již po osmadvacáté se v PVA EXPO PRAHA v Letňanech uskutečnil mezinárodní stavební veletrh **FOR ARCH** a ze statistiky návštěvnosti je patrné, že lidé mají stále větší chuť stavět a rekonstruovat.

Alena Bradáčová, ABF

Letošní ročník si nenechalo ujít 81 056 návštěvníků, což je téměř patnáctiprocentní meziroční nárůst. Na hrubé výstavní ploše 39 402 m² se jim představilo 800 vystavovatelů (z toho 81 zahraničních) ze třinácti zemí světa. Generálním partnerem veletrhu **FOR ARCH** 2017 byla Skupina ČEZ. Oficiálními vozy veletrhu **FOR ARCH** byly automobily značky FORD.

FOR ARCH letos opět zahájila Konference ředitelů projektových společností, na které na pět stovek návštěvníků mělo možnost klást otázky ministrům, členům vlády, zastupcům státních organizací a dalším specialistům z oboru. Jednodenní diskusní setkání, **TECHNOLOGICKÉ FÓRUM** 2017, bylo novinkou letošního roku. Konferenci zahájila a v prvním panelu usedla ministryně pro místní rozvoj Karla Šlechtová. Do diskuse přispěl také ředitel SFŽP Petr Valdman, náměstek ministra životního prostředí Vladislav Smrž, ředitel Odboru stavebnictví a stavebních hmot, MPO Petr Serafin a mnoho dalších. Na závěr **TECHNOLOGICKÉHO FÓRA** měli návštěvníci možnost pokládat panelistům dotazy a sešlo se jich nemalé množství.

Proběhl také pátý ročník programu s názvem **MATCHMAKING BUSINESS MEETINGS**. Ve spolupráci s Enterprise Europe Network tak byla nejen pro vystavovatele veletrhu **FOR ARCH** připravena platforma, jejímž primárním úkolem je propojit zahraniční odběratele a potenciální klienty s českými výrobci ze všech oborů



stavebnictví. V Kongresovém sále výstaviště PVA EXPO PRAHA se akce zúčastnilo 82 registrovaných firem z 9 zemí, celkem se uskutečnilo 174 předem domluvených jednání.

V rámci veletrhu **FOR ARCH** proběhlo finále Soutěžní přehlídky stavebních řemesel **SUSO**, kterého se zúčastnilo více než čtyřicet talentovaných mladých zedníků, truhlářů a kameníků a kamenosochařů. Hodnocení porotců bylo velmi náročné, protože odborná úroveň letošních finalistů byla špičková. Potvrzují to minimální bodové rozdíly v celkových tabulkách. Letošní finalisté budou patřit k absolutní špičce mezi řemeslníky. Více informací najdete na www.suso.cz.

I na letošním mezinárodním stavebním veletrhu **FOR ARCH** vybrala odborná porota nejlepší exponáty a technologie letošního roku. O prestižní ocenění bojovalo celkem 46 přihlášených zajímavostí. Pět z nich získalo právě ocenění **GRAND PRIX**. Šesti dalším bylo uděleno čestné uznání. Předsedou poroty byl Karel Kabele z Fakulty stavební ČVUT v Praze, členy poroty byli Ladislav Brett z České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, Pavel Košnar z Asociace bazénů a saun České republiky a nezávislí odborníci Vladimír Galád a Zdeněk Lyčka. Porotci hodnotili technické parametry, progresivní technologie, ne tradiční nápad, mimořádnou kvalitu za přijatelnou cenu, materiál, ekologické hledisko,

energetickou úspornost i možnosti uplatnění na trhu. Ocenění **GRAND PRIX** získala společnost **BERNDORF BÄDERBAU s.r.o.** za systém bazénového startovního bloku **BERNDORF PROFI 01** využitelného pro profesionální sportovce i laickou veřejnost; společnost **HYPOXIE Group s.r.o.** za protipožární technologii **FirePASS**, která slouží jako systém aktivní požární prevence chráněných prostor a je založená na trvalém snížení obsahu kyslíku na koncentraci, která zabraňuje vzniku požáru; společnost **OIG Power s.r.o.** za **CES BATTERY BOX 3F HOME**, inteligentní hybridní třífázový systém, který ukládá a hospodáří s elektrickou energií s využitím bateriového úložiště; společnost **Schiedel, s.r.o.** za komínový prvek **Schiedel KINGFIRE**, který obsahuje komínové těleso s integrovanou variabilní krbovou vložkou nezávislou na přívodu vzduchu z místnosti a společnost **Wienerberger cihlářský průmysl, a.s.** za Koncept cihlového domu budoucnosti **e4**, tedy za koncept výstavby cihlových budov splňující požadavky na energetickou náročnost, ekonomii, ekologii a uživatelsky přátelské vnitřní prostředí.

Více informací najdete na webových stránkách www.forarch.cz

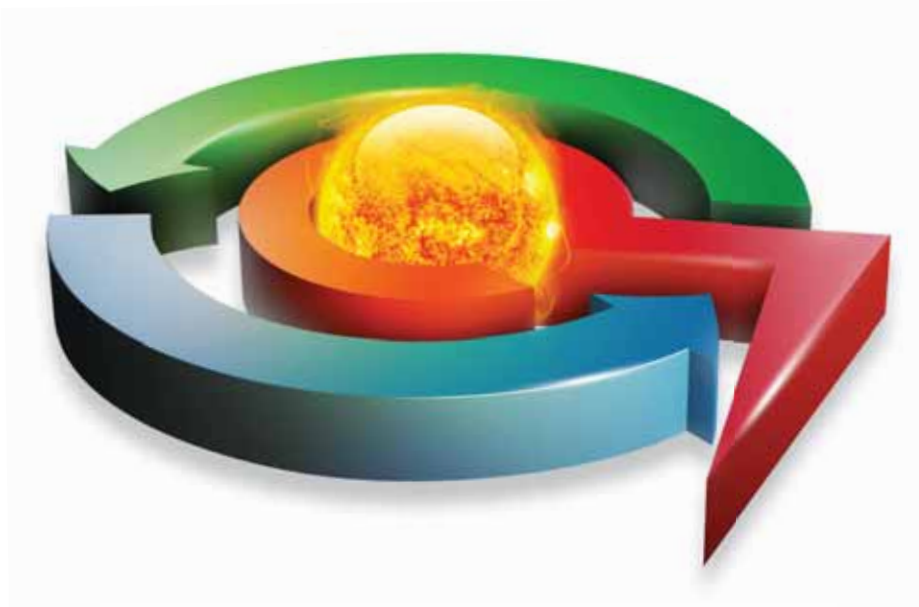


Kontakt: bradacova@abf.cz

Poznamenejte si!

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

24. – 25. 4. 2018 | HRADEC KRÁLOVÉ
Kongresové, výstavní a společenské centrum ALDIS



www.dnytepen.cz
www.tscr.cz
www.exponex.cz

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Klimaticko-energetický rámec 2030
- Technika a technologie v teplárenství
- Péče o zákazníka v teplárenství
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství
- Akumulace tepla a elektřiny

Pořadatel:

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

Záštita:

Ministerstvo životního prostředí

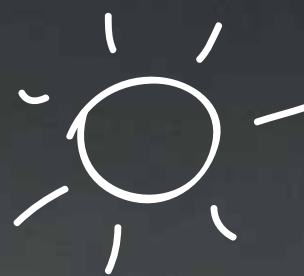


Organizátor:



ČEZ ESCO

- komplexnost
- inovace
- úspora
- odbornost



Chytrá budoucnost vaší společnosti

**ČEZ ESCO nabízí inovativní a chytrá řešení energií
pro firmy i celá města.**

Naše služby vám umožní stát se energeticky nezávislejší a ekologicky odpovědnější. Provedeme detailní audit a na základě jeho výsledku navrhne optimální projekt. Postaráme se o financování, celkovou realizaci i následnou údržbu a servis.

Díky našim zkušenostem a dodávaným technologiím si můžete být jisti, že ČEZ ESCO je investice do budoucna, která přináší chytrá řešení pro vaši společnost.

www.cezesco.cz



ČEZ ESCO

ENERGY
SERVICE
COMPANY