

ENERGETICKÉ TRHY, TRENDY A PERSPEKTIVY

PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

4/2023 Cena 300 Kč / 11,50 €

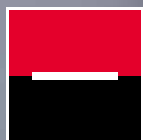


**Nastává renesance jaderné energetiky? | Teplo každému jinak
Udržitelnost a odpovědné podnikání | Politiky rozvoje baterií v USA,
Číně a Německu | Automobilky čekají nové výzvy | Matematické
modelování jako zbraň hromadného ničení | Vize energie z kosmu**



Odhodlání digitalizovat a automatizovat výrobu

Jsme odhodláni pomáhat vám růst. Českým firmám jsme proto pomohli získat více než 4 miliardy Kč z fondů EU.



KB



PRO-ENERGY

MAGAZÍN

Předplatné na rok 2024

S předplatným získáváte přístup k elektronické verzi magazínu a přístup do databází monitoringu tisku.

YDAVATEL

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
Mgr. Karel Sedláček
sedlacek@pro-energy.cz

GRAFICKÁ ÚPRAVA

Akad. 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 XVII, číslo 4

Redakční uzávěrka 1. 12. 2023

Vydavatelství používá služeb

NEWTON Media

<http://www.newtonmedia.cz>

Monitora Media

<https://monitora.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. Fotografie archiv redakce a Adobe Stock.

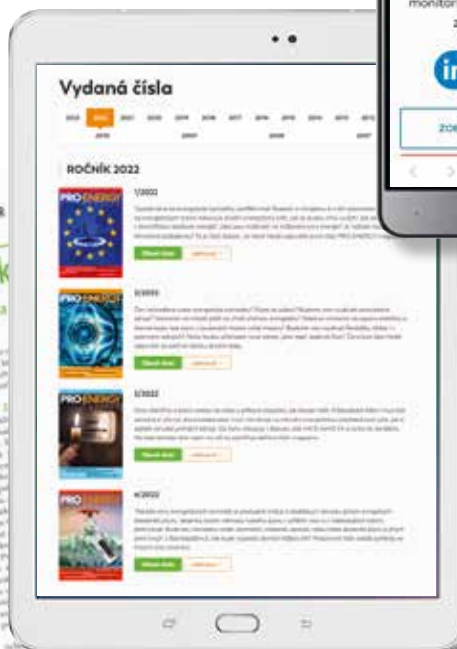
Za původnost a obsahovou stránku příspěvků ručí autor. Zasláním příspěvku autor uděluje vydavateli souhlas vydat jej v tiskové podobě jakož i v elektronické podobě, zejména na CD/DVD nebo na internetu.

Roční předplatné (4 čísla):

pro Česko 990 Kč
pro Slovensko 38,00 €

Cena jednoho čísla:

pro Česko 300 Kč
pro Slovensko 11,50 €



Adresa redakce, příjem inzerce a předplatné
ENERGY-HUB s.r.o., Drtinova 557/10, 150 00 Praha 5
www.pro-energy.cz, předplatne@energy-hub.cz



ROZHOVOR

6 NACHÁZÍME SE V PASTI
STŘEDNÍCH PŘÍJMŮ

Alena Adámková

Musíme se co nejrychleji přeorientovat na produkty s vyšší přidanou hodnotou, jinak se k hospodářskému růstu nevrátíme, říká v rozhovoru prezident Hospodářské komory Zdeněk Zajíček.

ANALÝZY STRATEGIE

9 EVROPA I ČESKO MASIVNĚ
ZESTÁTŇUJÍ

Alena Adámková

Geopolitická situace v Evropě i jejím bezprostředním okolí, která vyvolává obavy o naši energetickou bezpečnost, nutí vlády do opatření, která by ještě donedávna byla neakceptovatelná. Trendem je zestátnění energetické infrastruktury.

10 TRHY S ELEKTRINOU A PLYNOM
SA STABILIZUJÍ

Ján Pišta, JPX

Ceny elektriny aj plynu sa počas jesene pohybovali do strany. Hoci výraznejšie neklesali, k prudkému rastu ich neprinútili ani silné politické riziká, ako konflikt na Blízkom východe, alebo poškodenie podmorského plynovodu medzi Fínskom a Estónskom a ani fundamentálne faktory ako silné ochladenie, alebo hrozba výpadku v dodávkach austrálskeho LNG. Trhy s elektrinou aj s plynom sa stabilizovali a zima a ani budúci rok už nemusia byť také kritické, ako sa to javilo ešte na jar tohto roku.

ELEKTROENERGETIKA

14 AKTUALITY
V ELEKTROENERGETICE

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2023–11/2023

16 ČEPS SOUČÁSTÍ TŘÍ PROVOZOVATELŮ
V ČELE INTEGRACE UNIJNÍHO
TRHU S REGULAČNÍ ENERGIÍ

Dominik Gabrys, ČEPS

Společnost ČEPS spustila modul řízení kapacity (CMM). CMM je navržen tak, aby poskytoval centralizované a automatizované řízení přeshraniční přenosové kapacity, a tím vytvořil centrální uzel pro provozovatele v rámci evropské přenosové soustavy.

18 PRAŽSKÁ ENERGETIKA POSILUJE
DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU
NA JIHOZÁPADĚ PRAHY

Pražská energetika na konci září slavnostně uvedla do provozu novou transformovnu své dceřiné společnosti PREdistribuce v pražském Slivenci. Tato nová stavba výrazně posiluje elektrickou distribuční soustavu v jihozápadní části metropole a má zde umožnit novou výstavbu. PREdistribuce ale chystá i další strategické investice, hlavně do posilování kabelových sítí či do rozvoje optické infrastruktury.

20 ENERGETICKÉ CENTRUM
FENIX V JESENÍKU UKAZUJE
BUDOUCNOST ENERGETIKY

Peter Šovčík

Spojení fotovoltaiky a vysokokapacitních baterií má podle majitele a předsedy správní rady holdingu Fenix Group Ing. Cyrila Svozila v průmyslu, zemědělství či službách budoucnost. Všude tady může nahradit zemní plyn a současně lze tento ucelený systém využívat jako nástroj optimalizace spotřeby energie v průběhu dne.

22 NASTÁVÁ RENESANCE JADERNÉ
ENERGETIKY?

Karel Sedláček

Ještě začátkem roku radostně tleskali příznivci organizace Greenpeace a podobných skupin uzavírání tří německých jaderných elektráren. Podle průzkumů veřejného mínění nyní převažuje v Německu počet těch, kteří podporují jadernou energii nad jejími odpůrci.

24 POMALU VPŘED K NEJVĚŠÍ ČESKÉ
INVESTICI

Milena Geussová

Několik významných kroků, které přibližují výstavbu nového jaderného bloku v Dukovanech, jsme zaznamenali právě letos. Postačí toto tempo i v dalším období?

26 NOVÉ JÁDRO V REGIONÁLNÍCH
SOUVISLOSTECH

Listopadový podcast PRO-ENERGY TALKS se věnoval naléhavým otázkám ve spojitosti s tendrem na výstavbu jaderného bloku v Dukovanem. Hosty podcastu byli Jan Zdebor a Aleš Rod. Diskusi vedl Ivo Apfěl.

27 CHCEME SE PODÍLET NA ŘÍZENÍ
NOVĚ BUDOVANÝCH JADEREK

Příbramský ZAT patří mezi evropské lídry v dodávkách řídicích systémů pro energetiku a průmysl. Jaké zakázky má v současné době rozpracované a co vše umí nabídnout vítězi tendru při dostavbě českých jaderných bloků? O tom jsme hovořili s Ivo Tichým, výkonným ředitelem a členem představenstva společnosti ZAT a.s.

PLYNÁRENSTVÍ

28 AKTUALITY
V PLYNÁRENSTVÍ

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2023–11/2023

30 BIOMETAN
Z PRAŽSKÉ ČOV

Evropská komise schválila koncem října český program v hodnotě 2,4 miliardy eur na podporu výstavby a provozu nových nebo konvertovaných zařízení na výrobu udržitelného biometanu.

TEPLO TEPLÁRENSTVÍ

32 AKTUALITY
V TEPLÁRENSTVÍ

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2023–11/2023

34 TEPLLO KAŽDÉMU JINAK

Milena Geussová

Trochu ve stínu zpráv o relativně velkém zvýšení cen regulovaných složek elektřiny zůstaly informace o obdobné situaci v teplárenství.

EKOLOGIE HOSPODÁRNOST

36 AKTUALITY V OBLASTI
OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ
ENERGIE

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2023–11/2023

37 KLIMATICKO-ENERGETICKÝ
PLÁN VLÁDY ČR
JE V ROZPORU
S REALITOU

Milan Smutný, Realistická energetika a ekologie

Po tříměsíčním zpoždění schválila česká vláda 18. října 2023 Národní klimaticko-energetický České republiky. Výsledky bohužel znamenají výrazný deficit dostupné dodávky elektřiny okolo roku 2030, zejména v zimním období.

40 BOOM VO VYUŽÍVÁNÍ OZE: LOKÁLNÝ ZDROJ

Vladimíra Muravská, AK Poláček & Partners

Ako právníci působící v oblasti energetiky sa čoraz častejšie stretávame s otázkami smerujúcimi k lokálnym zdrojom: čo je lokálny zdroj, ako sa odlišuje od štandardného zdroja vyrábajúceho elektrinu z obnoviteľnej energie a v čom spočívajú jeho výhody?

42 FIRMY INVESTUJÚCÍ DO UDRŽITELNÝCH PROJEKTŮ TOHO ŘEŠÍ VÍC NEŽ JEN SAMOTNÉ FINANCE

Radek Pollák, Komerční banka

Aktuálně skloňované téma udržitelnosti v byznysu, které je často spojováno se zkratkou ESG, má mnoho podob a pro řadu aktérů na trhu přináší zajímavé obchodní příležitosti. Zejména pro velké a střední firmy, které chtějí, aby budoucí podoba jejich podnikání byla v souladu s legislativními podmínkami (taxonomie EU).

44 ODPOVĚDNÉ PODNIKÁNÍ SE STÁVÁ NUTNOSTÍ

Milena Geussová

Dekarbonizační strategii již přijala řada firem včetně závazku, kdy chtějí dosáhnout klimatické neutrality.

46 EKONOMICKÁ ROVNICE EFEKTIVITY JE STĚŽEJNÍ PŘI NAVRHOVÁNÍ BATERIÍ

Martin Havel

V našem seriálu o bateriových úložištích jsme se tentokrát ptali Jiřího Jandy ze společnosti LTW Battery, jaké má názory na vývoj v oblasti bateriových úložišť.

48 ROZVOJ BATÉRIOVÝCH ÚLOŽIŠŤ NA SLOVENSKU

Jaroslav Kubinec, Energetický investiční fond

Akumulácia elektriny bola na Slovensku donedávna záležitosťou „šedej zóny“. To sa ale mení a postupne pribúdajú inštalácie veľkých batériových úložísk.

50 ANALÝZA POLITIK SKLADOVÁNÍ ENERGIE V USA, ČINĚ A NĚMECKU

Shirly Zhu, Interact Analysis

V posledních letech se do popředí celosvětového zájmu dostaly nové technologie skladování energie (s výjimkou přečerpávacích vodních elektráren) v čele s elektrochemickým skladováním energie. Jaké jsou rozvojové trendy v USA, Číně a v Německu?

PALIVA DOPRAVA

55 AKTUALITY Z OBLASTI PALIV

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2023–11/2023

56 DEKARBONIZACE A OBNOVITELNÉ UHLOVODÍKY

Leoš Gál, Česká technologická platforma pro biosložky a spolek CO2 Czech Solution Group, Ivan Souček, Svaz chemického průmyslu a VŠCHT Praha

Dnešní tendence k dekarbonizaci dopravy a průmyslu vyvolávají řadu polemik. Jakým způsobem lze využívat CO₂ a co je k tomu potřeba?

58 JADERNÉ PALIVO JE ZATÍM VYJMUTÉ Z PROTIRUSKÝCH SANKCÍ

Hana Halfarová

Zmrazená aktiva, jednotlivci na sankčních seznamech nebo třeba sankce na dovoz uhlí a ropy. Velká část ruského energetického sektoru byla zasažena postihy ze strany Evropské unie, ovšem na jeden významný sektor bylo zapomenuto, na jadernou energii. Proč a co za tím stojí?

60 AUTOMOBILKY ČEKÁJÍ NOVÉ VÝZVY

O perspektivách na současném automobilovém trhu a příležitostech a ohroženích automobilů jsme si povídali s Arnoštem Barnou, generálním ředitelem Kia Czech.

62 V ČESKÉ REPUBLICE PROHLUBUJEME STABILITU TRHU S POHONNÝMI HMOTAMI

Na zastavení dodávek ropných produktů s ruským původem do Česka jsme připraveni. Škála dodavatelů se neustále rozšiřuje, říká v rozhovoru Jan Duspěva, předseda představenstva společnosti ČEPRO, která přepravuje a skladuje pohonné hmoty.

64 PŘECHOD NA NERUSKOU ROPU V LITVÍNOVSKÉ RAFINÉRII JE TECHNOLOGICKY MOŽNÝ

Pavel Kaidl, ORLEN Unipetrol

Litvínovská rafinerie skupiny ORLEN Unipetrol dokáže technologicky zvládnout přechod na výhradně neruské druhy rop. Potvrdil to říjnový třítydenní test, během kterého litvínovská rafinerie poprvé ve své historii zpracovávala výhradně neruskou ropu.

ZAJÍMAVOSTI

65 MATEMATICKÉ MODELOVÁNÍ JAKO ZBRÁNĚ HROMADNÉHO NIČENÍ

Tomáš Füst, Univerzita Palackého v Olomouci

Výstupy matematického modelování bývají často vědci, „odborníky“, ale i politiky prezentovány jako vědecká fakta, kudy se bude ubírat vývoj v určité oblasti. Pojďme si na třech různých příkladech ukázat, že matematické modelování může leckdy přinést více škody než užítu.

66 VIZE ENERGIE Z KOSMU BRZY REALITOU?

Karel Sedláček

Vesmírného závodu se účastní několik států a aliancí, které se dožadují uznání za vesmírné mocnosti

21. století a spěchají umístit na Měsíci novou generaci výzkumných vozítek. Americká NASA nabírá na síle, aby splnila svůj slib, že zajistí trvalou lidskou přítomnost na měsíčním povrchu.

70 VÝROBNÍ JEDNOTKA DCPD V LITVÍNOVĚ SE STALA NEJLEPŠÍ TECHNICKOU STAVBOU ROKU 2022

Pavel Kaidl, ORLEN Unipetrol

Jednotka na výrobu kapalného uhlovodíku dicyklopentadienu, kterou skupina ORLEN Unipetrol vybudovala ve svém chemickém areálu v Litvínově, byla oceněna titulem Nejlepší technická stavba roku 2022.

KONFERENCE VELETRHY

71 DO ENERGETIKY IDEOLOGIE NEPATŘÍ

Odborná konference PRO-ENERGY CON, která se ve dnech 9.–10. listopadu konala v Hustopečích u Brna, představila v panelových diskusích neaktuálnější témata současné doby.

74 ENERGETICKÁ KONFERENCE V BRNĚ PŘÍBLÍŽILA NOVÉ VÝZVY V ENERGETICE

Garik Hammer, DDeM

Účastníci zářiové konference poradenské společnosti EGÚ Brno, Energetika 2023, diskutovali především tématy týkající se nastavení vhodné rychlosti transformace energetiky, budoucího využití jednotlivých plyných paliv v energetickém mixu a úskalí v procesu očekávané dekarbonizace.

76 NE-RS SE KONALA JIŽ PO PATNÁCTÉ

Na výroční mezinárodní konferenci o jaderné energii 2023 již nebylo třeba „bojovat za jádro“ jako takové, ale za to, kde a jak ho konkrétně využít.

77 KONFERENCE VIZE 2050: ALTERNATIVY UDRŽITELNÉ MOBILITY

Alena Adámková

Převážně ve znamení kritiky klimatických cílů EU se nesla mezinárodní konference Vize 2050.

78 SMART ENERGY FORUM 2023

Petr Měchura

Ve dnech 17.–18. října se konal v Praze v O2 univerzum výborně obsazený veletrh moderní energetiky jako souběžná akce již 9. ročníku mezinárodní konference Smart Energy Forum.

80 NA ZÁŘIOVÉM VELETRHU FOR ARCH SE OPĚT UDÍLELY CENY

Lucie Bárťová, ABF

Prestížní ceny za nejzajímavější vystavené produkty GRAND PRIX a za nejpoutavější expozice TOP EXPO na 34. ročníku stavebního veletrhu FOR ARCH už mají své vítěze.

Když se řekne **dekarbonizace**...



Dekarbonizace, snižování uhlíkové stopy a udržitelnost jsou mantry, které jsou stále častěji skloňované v energetice a v průmyslu. Pojďme se na oba pojmy podívat v širších souvislostech. Případá mi až úsměvné, že bytosti na bázi uhlíku, které vydechují uhlík, se zcela reálně baví o dekarbonizaci, neboli o zbavení se uhlíku. Oxid uhličitý je nedílnou součástí naší atmosféry a bez něj by uhynuly všechny rostliny na planetě.

Pojďme se podívat na to, proč/zda uhlík, potažmo oxid uhličitý, způsobuje škody, o nichž často slyšíme. V článku T. Fürsta je popsáno, jak se vysvětluje to, co se obecně chápe jako „skleníkový efekt“. Je to ale fyzikálně velice složitý proces. Analýzy tohoto procesu jsou založené na matematickém modelování, a tudíž jsou zatíženy určitou nepřesností. Není tak zcela prokázáno, jakým způsobem oxid uhličitý přesně ovlivňuje teplotu a že „globální teplota“ je opět velmi diskutabilní pojem.

Nicméně připustíme možnost, že emise oxidu uhličitého z lidské činnosti mohou ovlivňovat klima na planetě. Jen se moc nemluví o tom, že jsou i další faktory, které mohou mít podstatně větší

vliv na tyto procesy, např. sluneční aktivita. Nedávno jsem četl, že v současné době je solární aktivita na svém maximu a že díky určitým cyklům se teď v rozmezí let 2025 až 2050 bude aktivita Slunce snižovat až o desítky procent. Tím může dojít k zásadnímu ochlazení planety. Pokud to je pravda, tak to bude zásadní rána pro všechny modely a „rádoby modely“.

Evropská unie nese „prapor dekarbonizace“ a chce ukázat světu, že snížení emisí oxidu uhličitého na čistou nulu je tou správnou cestou. Jak se vyjádřil M. Macenauer z EGÚ Brno na konferenci pořádané touto společností, tak, pokud by Evropa snížila své emise na čistou nulu, znamenalo by to pokles emisí na celém světě asi o 8 procent. Toto číslo je těsně nad „statistickou chybou“. Na druhou stranu enormní tlaky na snižování uhlíkové stopy vedou ke zvýšení cen elektřiny a paliv. Ceny energetických komodit jsou zásadním vstupem pro všechno ostatní, počínaje průmyslovou výrobou a konče prodejem potravin pro obyvatelstvo. To zvyšuje inflaci a snižuje konkurenceschopnost podniků.

Nedávno jsem byl na jedné tiskové konferenci a překvapila mne souvislost s tím, že inflace, vyvolaná vysokou cenou energie, se týká skoro výhradně Evropy. Na té tiskovce zástupci firmy, zabývající se výrobou topných systémů, říkali, že dodávají do celé řady zemí mimo EU a tam že nemohou promítnout své zvýšené náklady do ceny, protože světová konkurence by je vytlačila z trhu. Takže musí ponechat ceny minulého roku a tudíž realizují menší marži. V momentě, kdy marže bude záporná, tak firma buď opustí zahraniční trhy, nebo by se mohla odstěhovat z Evropy.

O vysoké ceně a že to je jeden z hlavních cílů Green Dealu psal nedávno analytik Lukáš Kovanda. Vysoká cena emisních povolenek, která se bezprostředně promítá do ceny elektřiny, má za cíl vytlačit emisně náročné výroby, resp. přimět emitenty buď se transformovat na uhlíkově neutrální, nebo omezit či ukončit výrobu. Rovněž nedávno oznámené zvýšení regulovaných poplatků ze strany Energetického regulačního úřadu je sice nepřijemné, ale je to přesně v souladu s touto filozofií. Do regulovaných cen se vrací poplatek za podporované zdroje, ale současně musí zcela zákonitě dojít i ke zvýšení poplatků za distribuci elektřiny. Kdo se někdy zabýval vzorci pro výpočet ceny distribuce, tak ví, že jedna složka obsahuje tzv. regulační bázi aktiv, která se vynásobí domluvenou výnosností kapitálu (což je regulovaný přiměřený zisk). A provozovatelé distribučních a přenosové soustavy teď masivně investují do posilování/budování nových vedení a trafostanic v souvislosti s enormním nárůstem žádostí o připojení fotovoltaických elektráren. Do investic patří také změny v soustavách v souvislosti s tlakem na digitalizaci a pochyťování sítí. Investice jsou sice rozpočítávány do let (ve formě odpisů), nicméně, pokud chceme mít stabilní a robustní soustavy, tak jejich provozovatelé musí investovat a zaplatit to koncoví zákazníci.

My v EU budeme mít teď v nejbližších letech nejspíš docela zásadní problémy s bezpečností dodávek elektřiny. V ČR to nejspíš, pokud nezvítězí zdravý rozum, nastane již za pár let, protože dojde k uzavření uhelných elektráren, ať již z důvodu nějakého politického rozhodnutí, nebo z důvodu, že se prostě přestane vyplácet je provozovat. Tímto tématem se zabývá M. Smutný ve svém článku, kdy analyzuje domácí klimaticko-energetický plán. Cena elektřiny v létě, pokud se naplní předpoklady rozvoje fotovoltaických elektráren, bude patrně záporná, zatímco v zimě může být cena tak vysoká, že si ji řada odběratelů nebude moci dovolit. K tomu musíme připočítat fakt, že vlivem dekarbonizace přejde řada odběratelů z fosilních paliv na elektřinu (plynová topení nahradí tepelná čerpadla, spalovací motory pak elektromobily), čímž může dojít k zásadnímu navýšení spotřeby elektřiny. No a druhou nepřijemností je, že ani v okolních zemích se příliš nestaví pružné zdroje vhodné pro základní a špičkové režimy výroby.

Je tedy nutné oprostit se od ideologií a začít počítat a směřovat kroky k tomu, abychom i za pět či deset let měli obdobnou nebo lepší situaci, než ke které vývoj směřuje. O tom je z větší části i úvodní rozhovor čísla se Zdeňkem Zajíčkem z Hospodářské komory ČR.

Blíží se vánoční svátky, které, jak věřím, by tentokrát mohly být s příchodem sněhových vloček, které tomuto času dávají takový čarovný nádech. Chci Vám poděkovat za spolupráci a přízeň v letošním roce a jménem celé redakce Vám přeju v novém roce hodně radosti, optimismu a štěstí.

Ing. Martin Havel, Ph.D.
Šéfredaktor

ENERGIE VŠUDE S VÁMI

24
7

JSME OPERÁTOREM TRHU S ELEKTŘINOU A PLYNEM

Jsme národním správcem rejstříku obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů. Jsme administrátorem výplaty provozní podpory podporovaných zdrojů energie. Vydáváme záruky původu vyrobené elektřiny z obnovitelných zdrojů a kombinované výroby elektřiny a tepla.



365 DNÍ V ROCE, 24 HODIN DENNĚ, 7 DNŮ V TÝDNĚ

Organizujeme obchodování na platformách krátkodobého trhu s elektřinou a plynem (denní, vnitrodenní a blokový trh s elektřinou, vyrovnávací trh s regulační energií a vnitrodenní trh s plynem). Poskytujeme komplexní, transparentní a spolehlivé služby účastníkům trhu s elektřinou a plynem. Zajišťujeme zpracování a výměnu dat a informací pro zúčtování a finanční vypořádání odchylek mezi skutečnými a smluvními hodnotami dodávek a odběrů elektřiny a plynu. Zajišťujeme administrativní změnu dodavatele obou komodit.

Podporujeme rozvoj trhu s elektřinou a plynem v České republice, rozvíjíme mezinárodní spolupráci a zajišťujeme jednotné propojení denního trhu a vnitrodenního trhu s elektřinou.

Najdete nás na

www.ote-cr.cz

Mezinárodní veletrh elektrotechniky, energetiky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

30
AMPER[®]
2024

SMART & CONNECTED WORLD

19. – 21. 3. 2024
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

NEJNOVĚJŠÍ TRENDY V ELEKTROTECHNICE A ELEKTRONICE
ŘEŠENÍ PRO ENERGETIKU
NOVINKY V AUTOMATIZACI A DIGITALIZACI

www.amper.cz

VYSTAVOVATELÉ AMPER VŽDY NAPŘED

pořádá **TERINVEST**



Nacházíme se v pasti středních příjmů

Musíme se co nejrychleji přeorientovat na produkty s vyšší přidanou hodnotou, jinak se k hospodářskému růstu nevrátíme, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín prezident Hospodářské komory Zdeněk Zajíček.

Alena Adámková

ABSTRACT:

"We need to switch to higher value-added products as quickly as possible, otherwise we will not return to economic growth," says Zdeněk Zajíček, the president of the Chamber of Commerce, in an interview.

Hospodářská komora v poslední době dosti kritizuje vládu. Vy jste byl místopředsedou ODS. Nejste tedy ve střetu zájmů? Nebo se snažíte o kritiku konstruktivní a s vládou spolupracujete?

V současnosti vykonávám funkci prezidenta Hospodářské komory, a proto hájím zájmy podnikatelů, snažím se pro ně, tam, kde to lze, vyjednat výhodné podmínky, ale zejména dlouhodobou perspektivu. V některých případech vládě doporučujeme určitá řešení, což se nyní podařilo při novelizaci zákona 416 o liniových stavbách, který byl přejmenován na zákon o strategických investicích. Novela prošla ve sněmovně a doufám, že projde i senátem.

V některých případech pak posíláme připomínky a výhrady k rozhodnutím, která vláda přijímá, a snažíme se, aby se ta rozhodnutí změnila ve prospěch podnikatelů.

Nedávno jste pořádali konferenci Česko na křižovatce, kde jste konstatovali, že Česku ujíždí vlak. List Die Welt nedávno dokonce napsal, že Česko je nemocný muž Evropy. Proč tomu tak je?

Okolností je mnoho, některé jsou domácí, některé jsou vnější. Identifikovali jsme je v naší SWOT analýze, kterou jsme publikovali v den konference (<https://www.ceskonakrizovatce.cz/#download>). Asi největší problém je, že se nacházíme v něčem, co se nazývá past středních příjmů. To znamená, že vyrábíme zboží s nižší přidanou hodnotou, než je tomu v zemích okolo nás. To nás samozřejmě limituje v tom, abychom mohli mít vyšší hospodářský růst, udržet si konkurenceschopné hospodářství.

Můžete uvést ještě další důvody, proč české hospodářství stagnuje?

Po covidu-19 rosteme pomaleji než naši sousedé a prohlubují se známé, ale nevyřešené problémy, například zaostávající infrastruktura, dostupnost kvalifikované a už i vysoce kvalifikované pracovní síly, kvalita školství, která se propadá pod unijní průměr, stárnoucí populace, růst mandatorních výdajů, nefunkční individuální pilíř důchodového systému, nedostatečný kapitál, administrativní zátěž, pomalá výstavba i pomalá vymahatelnost práva. Navíc vyvstávají nové problémy, jako jsou vysoká energetická a uhlíková náročnost, zejména průmyslu, hrozící nedostatek zdrojů elektřiny, nedostatek startupů, obzvláště technologických, omezená expanzní aktivita firem, stagnující doba dožití ve zdravé a zaostávající efektivitě veřejné správy. Hrubá přidaná hodnota na pracovníka je nízká, například v průmyslu je na čtyřiceti procentech úrovně Německa. Problémem české ekonomiky je, že generuje nízkou přidanou hodnotu. V mezinárodním srovnání je vytvořená přidaná hodnota jedna z nejnižších v celé Evropské unii, České republice patří dokonce až 24. příčka z 27 států.

Takže jsme především montovna...

V některých oblastech ano a v některých asi subdodavatelem zůstaneme. To není ostuda, pokud zůstaneme součástí dodavatelských řetězců. Ale my se musíme sami stát koncovým dodavatelem výrobků a služeb s vysokou přidanou hodnotou. Na tyto oblasti, kde máme potenciál, bychom měli klást daleko větší důraz a měli bychom udělat vše pro to, abychom se výrobci koncových produktů skutečně stali, nebo abychom takové oblasti neopouštěli.

A máte recept, jak hospodářský růst v této zemi nastartovat?

Ano, identifikovali jsme osm oblastí, ve kterých by stát měl udělat zásadní kroky. Často jsou k tomu nutná legislativní opatření. Jde o energetiku - výrobu, přenos i distribuci. Je nutno postavit nové zdroje a zároveň posílit přenosovou a distribuční soustavu. Za druhé jde o dopravní infrastrukturu, kde máme dlouhodobý deficit ve výstavbě dopravních sítí. Třetí oblastí jsou datové sítě

- výstavba a rozvoj, protože bez nich dopravní, ani energetická infrastruktura fungovat nebude. Čtvrtou oblastí je nájemní bydlení, kde je potřeba doplnit náš trh, na němž se prodávají především byty do osobního vlastnictví, o nájemní bydlení, aby byla vyšší nabídka a ta podpořila mobilitu pracovní síly.

Pak jsou to čtyři měkké cíle: investice do trhu práce, do vzdělání, do vědy, výzkumu a inovací a do odstraňování byrokracie. V těchto oblastech potřebujeme také zrychlit a udělat konkrétní opatření, aby se zprůžnil trh práce, kde díky demografickému vývoji musíme pružně a systematicky aktivizovat domácí pracovní sílu, ale je také zřejmé, že se bez pracovníků ze zahraničí neobejdeme. Stejně tak musíme změnit systém vzdělávání tak, aby odpovídal potřebám pracovního trhu. Aby ze škol odcházeli absolventi, kteří jsou okamžitě schopni nastoupit do práce s nejvyšší možnou kvalifikací, která je v tu dobu potřebná a dobře hodnocená. To se týká především středního školství v oblasti technických oborů a řemesel.

V oblasti vědy a výzkumu a inovací musíme daleko víc aktivovat privátní kapitál, který bude schopen významně více financovat vědu, výzkum a inovace, aby ty peníze nešly jen z veřejných rozpočtů. Nemůžeme v této oblasti spoléhat jen na státní rozpočet, který bude vždy pod velkým tlakem mandatorních výdajů.

Odstraňování byrokracie je dlouhodobá bolest, na které je potřeba co nejrychleji začít systematicky pracovat tak, aby se podnikatelé mohli věnovat podnikání, a ne studiu právnické fakulty, účetnictví nebo daňových předpisů. Svůj návrh na analýzu a trvalý monitoring právních povinností podnikatelů jsme státu jako Komora už opakovaně předložili. Doufám, že tato vláda do toho půjde, protože jinak nám byrokracie udusí poslední zbytky prostoru pro podnikání.

A slyší vláda na Vaše návrhy?

Ano, na strategické investice a jejich potřebnost zareagovala vláda zřízením vládního výboru pro strategické investice pod vedením samotného premiéra. Ve všech oblastech, které jsem vyjmenoval, už fungují pracovní skupiny. V některých pracovních skupinách už jsme hodně daleko. Některé konkrétní návrhy už se zrealizovaly - například zmíněná



Naposledy v Líních u Plzně se přilákat soukromé investory moc nepodařilo...

Je otázka, jestli investice do továrny na baterie je energetickou investicí. Je to něco, co může být investicí do technologického celku, který souvisí s využitím elektrické energie v automobilovém průmyslu.

I tady platí, že šlo o soukromé zdroje, které jsou připraveny investovat, ale je nutno jim připravit stabilní investiční prostředí. Jeho součástí je i povolování staveb a příprava území, kde by taková investice mohla vyrůst.

Vy jste zmínila gigafactory, která se u nás opravdu patrně realizovat nebude, ale dost možná ani jinde, protože Volkswagen přehodnocuje svůj výrobní program. Ale jde i o další investice, například do elektráren a tepláren. Ty jsou naprosto nutné. Pokud mluvíme o tranzici od fosilních paliv k jiným palivům, jako je jádro nebo plyn, které budou méně zatěžovat životní prostředí, tak bychom měli vytvářet akcelerační nebo energetické zóny, kde by se ty elektrárny na jiný druh paliva měly urychleně začít stavět. V těchto zónách by se měly maximálně zjednodušit povolenací procesy, aby se mohlo začít okamžitě. Protože pokud opravdu ceny povolenek na spalování hnědého uhlí budou tak raketově růst, jak se předpokládá, je evidentní, že budeme muset deficit vyrobené elektřiny nahradit něčím jiným. Dnes neexistuje jiné rychle dostupné médium, než plyn, a my bychom měli umožnit tranzici na plyn, v budoucnu případně na jádro, v těch místech, kde je už vybudovaná infrastruktura, tj. v místech, kde dnes stojí uhelné elektrárny.

Takže bychom nyní měli sázet na plyn, paroplynové elektrárny, případně malé modulární jaderné reaktory. Na ty velké reaktory ne?

Velké reaktory podle mě stavět určitě máme, ale ty první bloky budou spuštěny do provozu podle optimistických předpokladů v roce 2035. Do té doby ale bude cena povolenek a kvůli tomu i cena elektřiny a tepla z uhlí tak vysoká, že budeme muset urychleně přestat vyrábět elektřinu z uhlí. A jiná cesta, než plyn, tj. paroplynové elektrárny, případně malé modulární reaktory, není. Nepochybně bude růst i výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů, ale to nikdy nebude operativní a stabilní zdroj, o který bychom se dokázali v dohledné době opřít.

Podle analýz by podíl výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů měl už v roce 2030 dosáhnout 33 %...

Podle mě to nedokáže nahradit výpadek výroby elektřiny z uhelných elektráren. To bude muset zajistit jistý, stabilní a zároveň pohotovostní zdroj energie.

novela zákona 416 o strategických investicích. Některé věci se připravují – například opatření na zpružnění pracovního trhu – ať již domácího, aktivizace domácí pracovní síly nebo příchod zahraničních pracovníků na český trh. Jak jsem už říkal, máme nedostatek pracovní síly.

V jakém horizontu by měla ta opatření být přijata?

V řádu měsíců. Většina těch opatření ale vyžaduje legislativní změny. Je potřeba proto vypracovat potřebnou legislativu, předložit ji do parlamentu, schválit je v parlamentu a pak je uvést v život. My říkáme: pojďme to udělat v následujících měsících, tak aby se opatření mohla co nejdříve realizovat. Jejich naplnění pak bude trvat roky, ale pokud nezačneme, můžeme zůstat evropským skanzenem.

Pojďme se nyní podívat na oblast energetiky, kterou označujete jako jednu ze stěžejních oblastí, na které by se vláda měla soustředit. Na jaký typ energetických investic by se stát měl zaměřit a z čeho by se financovaly?

O DOTAZOVANÉM

Mgr. ZDENĚK ZAJÍČEK absolvoval Právnickou fakultu Univerzity Karlovy. Dosud působil jako viceprezident Hospodářské komory ČR a prezident ICT Unie. Pracoval jako náměstek na ministerstvech financí, spravedlnosti a vnitra. Byl poradcem premiéra Petra Fialy pro digitalizaci a digitální transformaci a byl také poradcem ministra dopravy Martina Kupky pro stejnou oblast. Je průkopníkem e-governmentu v ČR. Se svým týmem je tvůrcem Czech Pointu, datových schránek, Základních registrů a Bankovní identity. Je autorem myšlenky na přijetí zákona o právu na digitální služby. Na konci května 2023 byl zvolen prezidentem Hospodářské komory ČR.

V mnohých těch oblastech, které jsem tu vyjmenoval, je možné počítat se soukromým kapitálem, který je připraven investovat, ale je potřeba, aby zde bylo stabilní investiční prostředí.

Čili plyn je podle Vás schůdnější varianta?

Za mě určitě. Budeme muset energetický mix doplnit paroplynovými elektrárnami a teplárnami. Jiná varianta podle mě není, jinak budeme zcela závislí na dovozu a je otázkou, jestli bude k dispozici. Podle prognóz ČEPS by se totiž spotřeba elektřiny měla do roku 2040 zvýšit až na dvojnásobek. A to nejenom u nás, ale v celé Evropě. Stát, který bude mít energetické zdroje, nebude muset v krizích řešit dodávky elektrické energie za přijatelnou cenu domácnostem nebo firmám.

A odkud budeme ten plyn dovážet?

Vláda se po více než 20 letech rozhodla opět majetkově vstoupit do plynárenské infrastruktury a prostřednictvím státního ČEPS koupila firmu RWE Gas Storage se šesti tun zemskými podzemními zásobníky plynu. Převzala také firmu Net4Gas. V jejich rukou je tranzitní soustava na dovoz plynu, což umožní propojení s potrubím, které vede k terminálům na mořích. Tam mohou připlouvat tankery se zkapalněným plynem LNG z USA nebo z Blízkého východu. V minulých dnech naše země získala kapacitu v německém terminálu Stade, který umožní od roku 2027 dovážet a zplyňovat zkapalněný zemní plyn. Později bude možné tento terminál přeměnit na dovoz a zpracování amoniaku, ze kterého se bude vyrábět zelený vodík.

Jsou už známí nějací konkrétní investoři do plynových elektráren?

Pokud mluvíme o lokalitách, v nichž už v tuto chvíli energetické zdroje jsou, tedy především v severních Čechách, tak investory by mohli být vlastníci těch elektráren a tepláren. Ale budou o tom uvažovat, jen pokud se nebudou měnit investiční podmínky, což by mělo být nejméně 10 let. Pokud přeměnění uhelné elektrárny na paroplynové, měli by mít výrazně ulehčené podmínky pro výstavbu, která by mohla trvat jen 2,5 až 3 roky. Ale vzhledem k tomu, že ceny povolenek raketově rostou, měli bychom stavět už zítra a urychlit to povolování na maximum. Pojďme se bavit o tom, jestli v případě, že se jedná o stavbu, která má prokazatelně pozitivní dopad na životní prostředí, by to nemohlo v takové zóně být realizováno bez povolení při respektu ke všem normám a bezpečnostním opatřením. Co na tom v takovém území posuzovat? Že to bude mít pozitivnější dopad na životní prostředí? To přeci víme dopředu. Chce to odvážné rozhodování a tah na branku.

Spotřeba elektřiny se má zvýšit především kvůli masivnímu nástupu elektromobility. Není to podle Vás další slepá ulička energetiky?



Prodložíte výrobu spalovacích motorů?

Je otázka, jak rychle má přechod na elektromobilitu nastat a zda termín zákazu výroby spalovacích motorů je realistický. Je nutno se podívat na výrobní náklady na výrobu elektromobilů, a to pro Evropu jako na celek. Protože Evropa je na výrobě automobilů dost závislá. Jestli náklady na výrobu elektromobilů jsou konkurenceschopné proti ostatním kontinentům nebo státům. Tomu by se měl přizpůsobit termín zákazu výroby spalovacích motorů. Měl by být opřený o tvrdá data. Možná, že se pak ten termín zrealizuje. I naše aktivita v oblasti Euro 7, která nakonec nebyla přijata ve formě, v jaké se plánovala, a to co se týče obsahu i termínu, přinesla ovoce. Česká republika byla lídrem snahy o revizi té normy. My jsme rádi, že to tak dopadlo. Je to vítězství zdravého rozumu.

Když jste mluvil o výrobcích s vyšší přidanou hodnotou, rýsují se v Česku nějaké jiné investice než zřejmě ztracená gigafactory?

Ano, třeba v Karvině se plánovala další výroba bateriových úložišť. Ale nevím, v jaké fázi jsou nyní ta jednání. V každém případě platí, že vzhledem k tomu, že automobilový průmysl je u nás tradičním odvětvím a máme zde zásoby lithia, určitě jsme atraktivní zemí pro investici do výstavby závodu na automobilové baterie. Jsme schopni nabídnout celý výrobní řetězec, od těžby až po zpracování. To je dobrý příklad výrobků a služeb s vysokou přidanou hodnotou.

A nějaké další oblasti investic?

Třeba výroba čipů. V tuto chvíli se jedná o výrobu polovodičů v Rožnově pod Radhoštěm, v bývalé Tesle, nyní ve vlastnictví americké firmy onsemi. V tuto chvíli je před finální dohodou s českou vládou rozšíření provozu a přenesení některých výrobních kapacit z USA do Rožnova. Tyto polovodiče jsou určeny primárně pro energetiku, automobilový průmysl a kosmický program.

Další oblast, ve které můžeme hrát klíčovou roli, je umělá inteligence. Máme zde odborníky, kteří by byli schopni do tohoto oboru přitáhnout silné investory. Jsou zde lidé, kteří se uplatnili na celosvětové úrovni, podíleli

se třeba na vytvoření jazykových modelů.

Dále je to oblast farmaceutického průmyslu, abychom sem vrátili výrobu inovativních léků, nejen penicilinů.

Aby sem přicházely firmy, musíme vytvořit investiční prostředí a také silný výzkum a vývoj, na jehož financování by se podílel soukromý rizikový kapitál. Nyní se pracuje na novém zákonu o transferu vědy, výzkumu a inovací do praxe, na začátku roku už by mohl být hotov a předložen do parlamentu. Taková změna by mohla přitáhnout vědce, studenty i kapitál do Česka.

Jednáte s vládou o plánovaném zvýšení regulované složky elektřiny a o přenesení platby za obnovitelné zdroje zpět na občany a firmy?

Ano, jednáme. Zpřesňujeme dopady na průmysl. Pokračuje jednání o tom, zda není prostor pro podporu především vysoce energeticky náročných podniků. V žádném případě by nemělo jít o celoplošné opatření, ale jen pomoc pro vybrané podniky. Jednání nejsou ale zatím ukončena.

Je opravdu nutné o tolik zvýšit poplatek za regulaci? Nekope Energetický regulační úřad (ERÚ) příliš za energetické firmy?

Je to nutné. Vláda vloni v době energetické krize zastropovala ceny silové elektřiny a také zadotovala část regulované složky energie. Nyní se náklady mají přenést zpět na občany i firmy. Podobné náklady na podporované zdroje, které splácíme už od roku 2010, se přenesou zpět na spotřebitele. Distribuční sítě bohužel vyžadují značné investice, zejména kvůli připojování nových obnovitelných zdrojů a nutnosti udržovat síť v rovnováze. Posilování distribuční kapacity jednotlivých společností je proto nutné. Vloni to financoval jen stát, nyní to budou hradit zase všichni tak, jak to bylo před cenovou energetickou krizí. ERÚ se snaží dopady vybalancovat, ale není možné, aby vše donekonečna hradil stát. Tak bohatý náš stát není. Ale, jak už jsem říkal, budeme se snažit najít cestu, jak pomoci energeticky náročným firmám, kde nárůst regulované části energie skáče výrazně nahoru.



Evropa i Česko masivně zestátňují

Geopolitická situace v Evropě i jejím bezprostředním okolí, která vyvolává obavy o naši energetickou bezpečnost, nutí vlády do opatření, která by ještě donedávna byla neakceptovatelná. Trendem je zestátňování energetické infrastruktury.

Alena Adámková

ABSTRACT:

The geopolitical situation in and around Europe, which is raising concerns about the region's energy security, is forcing governments into measures that would have until recently been unacceptable. The trend is the nationalisation of energy infrastructure.

MĚNÍ SE TRENDY?

Zatímco Zemanova levicová vláda na přelomu tisíciletí masivně privatizovala, pravice Fialova vláda naopak mohutně zestátňuje energetický sektor. V létě vláda koupila za 360 milionů eur (8,8 miliardy Kč) firmu RWE Gas Storage, která vlastnila a spravovala šest podzemních plynových zásobníků. Jejich kapacita odpovídá třetině roční domácí spotřeby. V září pak vláda schválila převzetí firmy Net4Gas státem. Společnost přitom dosud spravovala tuzemskou síť páteřních plynovodů a předávacích stanic. Ty slouží především k importu plynu ze zahraničí a jeho následné distribuci v rámci Česka. Česká republika je jednou z mála evropských zemí, která kritikou plynovou infrastrukturu neovládala.

„Stát nekupuje pouze plynovody a kompresní stanice, ale přebírá celou společnost NET4GAS, včetně jejího zkušeného managementu a zaměstnanců,“ uvedl k odkupu ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela. Zmínil také plánované zapojení podniku NET4GAS do vodíkového koridoru, který do budoucna počítá s přepravou až 16 miliard m³ vodíku ročně z Ukrajiny přes Slovensko a Česko do Německa.

V roce 2024 vyprší kontrakt na tranzit plynu z Ruska přes území Ukrajiny. V případě jeho neprodloužení by Slovensko, Rakousko a Maďarsko, které dnes touto cestou odebírají zemní plyn, musely odebírat plyn přes českou soustavu. To by mohlo podpořit ziskovost společnosti NET4GAS, která je na tom teď, kdy Česko už není tranzitní zemí, nevalně.

Tok zemního plynu přes Česko do zahraničí ve druhém čtvrtletí činil pouze 151 milionů m³, což bylo v meziročním srovnání o 97,8 procenta méně. O moc lepší nebyla ani

čísla za celé první pololetí. V té době se přes české území přepravilo 601 milionů m³ plynu. Pro srovnání: v prvním pololetí loňského roku to bylo 15,5 miliardy m³.

Stát zvažuje i zřízení státního obchodníka s plynem. „Začíná se ukazovat, že jednání na vládní úrovni mohou být výhodou i z hlediska dosažené ceny. Já nevylučuji vznik státního obchodníka,“ uvedl Síkela v Českém rozhlasu.

ZÁJEM O PODÍL V NĚMECKÉ RAFINÉRII I O ODKUP UNIPETROLU

Vláda údajně jedná i se společností Shell o odkoupení jejího podílu v německé rafinerii v Karlsruhe. Důvodem, proč má o německou rafinerii Česko zájem, je zajištění dostatku pohonných hmot, především motorové nafty, kterou musíme dovážet, pro český trh v nejbližších letech. V prosinci totiž vyprší výjimka ze zákazu dovozu produktů z ruské ropy. Pokud vláda nedojedná její prodloužení, nebude Česko smět dovážet slovenskou naftu, která se vyrábí z ruské ropy. Nafta ze Slovenska přitom tvoří nezanedbatelnou část tuzemské spotřeby.

Dvě tuzemské rafinerie jsou v rukou Orlen Unipetrolu a jejich produkce celkovou spotřebu benzínu a nafty v zemi pokrývá zhruba ze dvou třetin. Část z toho se ještě vyváží. Dovoz, hlavně nafty, tak pokrývá skoro polovinu spotřeby pohonných hmot v Česku.

Pokud by byla dobrá příležitost, ministr financí Zbyněk Stanjura by byl připravený jednat i s polským Orlenem o zestátnění Unipetrolu. „V okamžiku, kdy ovládáte strategické majetky, víte, že vám nikdo z politických důvodů nebude dělat problémy,“ uvedl Stanjura v rozhovoru pro e15.



BUDE ZESTÁTNĚN I ČEZ?

Fialova vláda má ale zájem i o energetický gigant ČEZ, v němž má stát dosud podíl bezmála 70 procent. Ve hře je totiž návrh novely zákona, která vešla ve známost jako Lex ČEZ, jehož druhou variantu aktuálně vláda připravuje poté, co sněmovní ústavně-právní výbor jeho projednávání přerušil kvůli jeho možné neústavnosti. Jeho smyslem je snazší vytěsnění minoritních akcionářů a posílení role státu jako majoritního vlastníka, konkrétně získání kontroly nad elektrárnami ČEZu s tím, že by ostatním akcionářům ponechal jen zbývající aktiva.

Důvodem, proč se vláda do této maximálně citlivé operace vůbec pustila, je chystaná výstavba nových jaderných zdrojů a snaha vyhnout se deficitu ve výrobě elektřiny. Vedele jádra by převzetím tuzemských výrobních zdrojů mohl stát čelit i hrozcícímu výpadku ve výrobě elektřiny z uhlí. Produkce z fosilních paliv je totiž čím dál méně rentabilní a soukromý investor by mohl tlačit na její ukončení ještě dříve, než bude k dispozici jaderná náhrada.

ZNÁRODŇUJE SE I JINDE V EVROPĚ

Zestátňování energetické infrastruktury je ale širším evropským trendem. Na konci minulého roku například německá vláda kompletně znárodnila společnost Uniper. Stalo se tak především v důsledku přerušení obchodních styků ze strany ruského Gazpromu, který po zahájení konfliktu na Ukrajině přestal exportovat plyn do Německa.

Několik měsíců předtím Francie znárodnila tamější energetickou skupinu EDF, která se dostala do finančních problémů vlivem zesilující energetické krize, zastropování cen energie a technických potíží na několika jejích jaderných reaktorech.

Polská vláda měla ambici ještě před podzimními volbami získat kontrolu i nad 70 uhelnými bloky. Za aktiva, mezi která patří „nejšpinavější“ evropská elektrárna Belchatów či kontroverzní důl Turów na česko-polsko-německé hranici, zaplatí stát podle serveru Polityka Insight celkem 4,11 miliardy zlotých, tedy asi 22 miliard korun.



Trhy s elektrinou a plynom sa stabilizujú

Ceny elektriny aj plynu sa počas jesene pohybovali do strany. Hoci výraznejšie neklesali, k prudkému rastu ich neprinútili ani silné politické riziká, ako konflikt na Blízkom východe, alebo poškodenie podmorského plynovodu medzi Fínskom a Estónskom a ani fundamentálne faktory ako silné ochladenie, alebo hrozba výpadku v dodávkach austrálskeho LNG. Trhy s elektrinou aj s plynom sa stabilizovali a zima a ani budúci rok už nemusia byť také kritické, ako sa to javilo ešte na jar tohto roku.

Ján Pišta, JPX, 26. november 2023

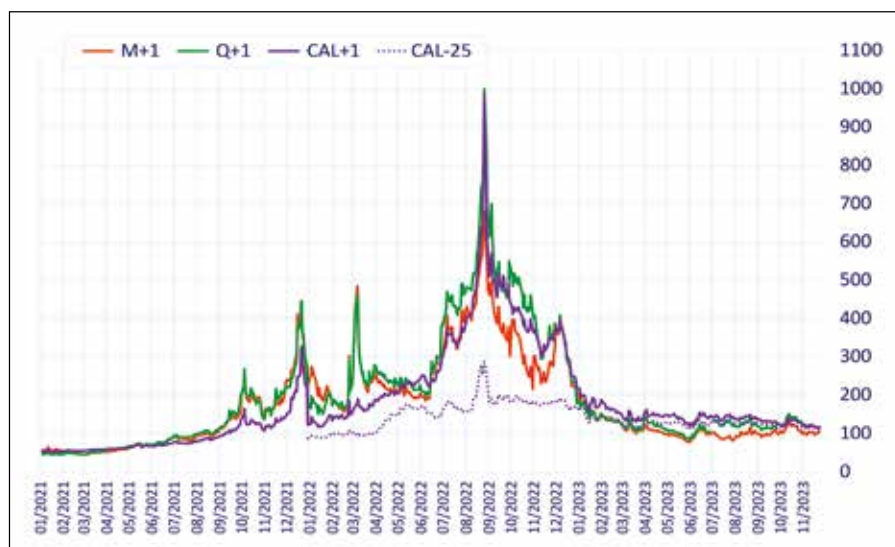
ABSTRACT:

During fall, both electricity and gas prices were relatively stable. Although prices did not fall significantly, they did not sharply rise either, despite unfavorable political context, such as the conflict in the Middle East, and cold temperatures. The outlook for the coming winter and the next year may therefore not be as dire as it appeared this spring.

DOBRA SITUÁCIA NA TRHU S PLYNOM TLAČILA SEPTEMBROVÉ CENY NADOL

Počas septembra európske ceny elektriny aj plynu mierne klesali. Hoci zamestnanci dvoch austrálskych LNG závodov patriacich spoločnosti Chevron vstúpili do štrajku za vyššie mzdy a ďalšie výhody, produkcia LNG nebola obmedzená. Riziko poklesu exportu LNG z Austrálie pociťoval hlavne ázijský trh, kde rástli aj ceny uhlia, no toto riziko dvíhalo ceny európskeho LNG, plynu aj elektriny, pretože sa očakávalo, že prípadný výpadok nahradí Chevron americkým spotovým LNG, ktorý vo veľkých objemoch tečie práve do Európy.

Okrem hroziaceho austrálskeho štrajku dvíhal počas augusta a začiatku septembra ceny plynu aj elektriny nahor aj pokles produkcie nórskeho plynu. 7. septembra klesla kvôli údržbe nórska produkcia na 122,6 miliónov m³. To je takmer o 200 miliónov m³ menej, ako je priemerná nórska denná produkcia. Hoci takáto rozsiahla údržba bola plánovaná a jej rozsah bol známy dlhú dobu vopred, takže sa obchodníci na ňu mohli pripraviť, obavy vzbudzovalo riziko neočakávaného výpadku. Všetci si dobre pamätali problém v závode na spracovanie plynu v Nyhamne, kvôli ktorému musela byť odstávka tohto závodu s produkciou 79,8 miliónov m³ denne koncom júna predĺžená o ďalšie 3 týždne. Hoci sa aj počas tejto druhej fázy nórskej údržby vyskytli drobné výpadky, žiadny nebol taký závažný ako v Nyhamne a ceny mohli pokračovať v poklese.



Obrázok č. 1: Ceny najbližších českých produktov elektriny v EUR/MWh

Zdroj: EEX

Európske zásobníky plynu sa intenzívne plnili aj počas septembra. Cieľ Európskej komisie, podľa ktorého mali byť do 1. novembra naplnené na 90%, prekonal už 16. augusta a minuloročné maximum 95,6 % prekonal už 1. októbra. A v plnení sa pokračovalo ďalej.

Dodávky LNG do Európy v priebehu augusta kvôli nízkemu európskemu dopytu a aj kvôli nízkym jesenným cenám klesali. Viacerí veľkí obchodníci sa rozhodli koncom leta zakotviť plné LNG tankery na mori s tým, že ich náklad predajú za spotové októbrové, alebo novembrové ceny, ktoré boli značne vyššie, ako letné ceny. Cenový spread im totiž pohodlne vykryl zvýšené náklady s dlhším kotvením na mori a priniesol dokonca aj dodatočný zisk. V priebehu septembra a hlavne v októbri však spolu s rastúcimi dodávkami nórskeho plynu začali stúpať aj dodávky LNG, čo indikuje, že obchodníci začali zakotvené LNG tankery postupne vykladať.

Zlepšovala sa aj disponibilita francúzskych jadrových reaktorov. Riziko ich odstavenia kvôli prehriatej vode v riekach pominulo a neobjavili sa žiadne nové praskliny, ani iné problémy, ktoré by opäť uvrhli do rizika francúzsku jadrovú flotilu.

Končilo sa síce obdobie vysokej výroby

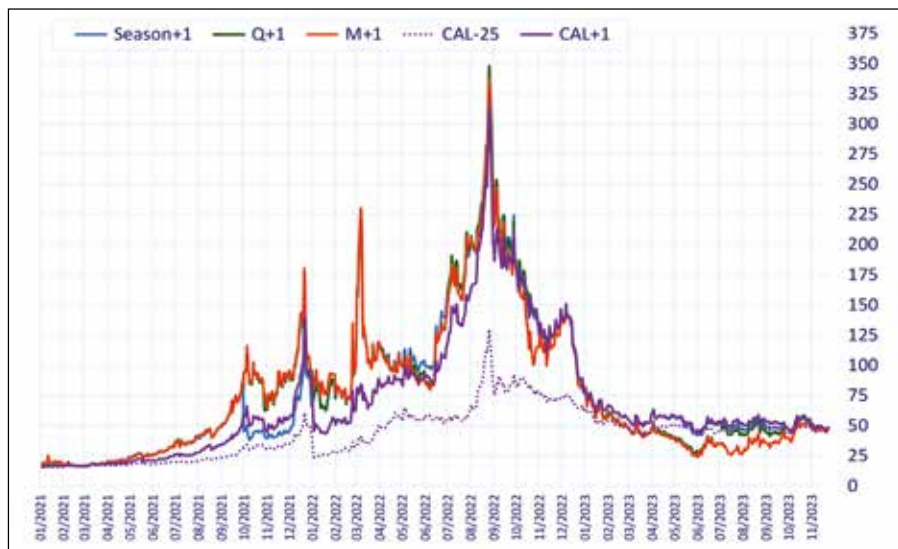
elektriny vo fotovoltaických paneloch, ktorá počas víkendových popoludňajších hodín zrážala spotové ceny elektriny dokonca až do záporných hodnôt, začínalo sa však prechodné jesenné obdobie, počas ktorého zvykne rásť produkcia elektriny vo veterných parkoch a vďaka vyšším zrážkam rastie aj výroba lacnej elektriny vo vodných elektrárňach.

Väčšina rizík strácala svoju silu a na obzore sa objavovali medvedie faktory, ktoré mali potenciál tlačiť ceny elektriny aj plynu ďalej nadol. Referenčná nemecká elektrina Cal-24 tak 6. októbra klesla na svoje 20-mesačné minimum na hodnotu 113,75 EUR/MWh, Q01-24 klesol ešte 3. 10. na 112,38 EUR/MWh a M11-23 na 94,49 EUR/MWh.

Keďže dodávky plynu sú ohrozené viac, ako dodávky elektriny, referenčnému holandskému plynu Cal-24 sa nepodarilo klesnúť pod úroveň z prvej polovice júna. 3. októbra klesla cena TTF Cal-24 na 43,85 €/MWh, Sum-24 na 42,60 €/MWh, Q01-24 na 43,65 €/MWh a M11-23 na 35,79 €/MWh.

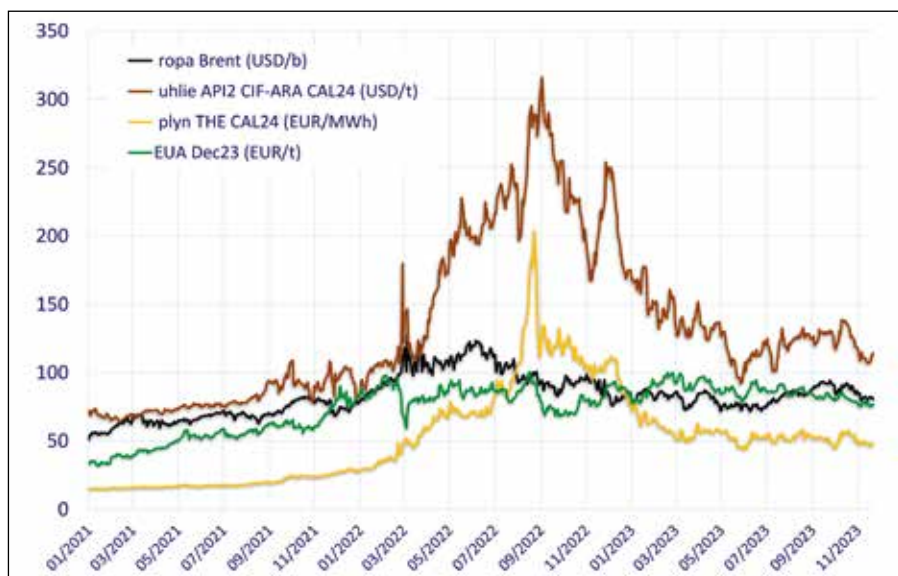
RIZIKÁ ZDVIHLI V OKTÓBRI CENY PLYNU AJ ELEKTRINY

Pokles cien však zastavili predpovede ochladenia, obnovená hrozba austrálskeho štrajku,



Obrázok č. 2: Ceny najbližších produktov zemného plynu v hube THE v EUR/MWh

Zdroj: EEX



Obrázok č. 3: Ceny ostatných energetických komodít

Zdroj: EEX, ICE

izraelsko-palestínsky konflikt a pokles tlaku v plynovode Balticconnector.

Začiatkom októbra indikovali meteorologické predpovede pre Európu denné teploty pod 10°C a prvé nočné mrazy. V strednodobých predpovediach toto ochladenie zachytené nebolo, a tak to trochu zaskočilo trh a poslalo ceny nahor.

Zamestnanci dvoch austrálskych LNG závodov Chevronu oznámili, že 19.10. znovu vstúpia do štrajku kvôli niekoľkým položkám dohody, ktoré strany interpretovali odlišne. Išlo o príspevky, ubytovanie a lety na výcviky a zdieľanie kabín na plošine Wheatstone. Keďže sa však jednalo o drobnosti a počas minulého ostrého štrajku Chevron plnil všetky svoje dodávky LNG, pravdepodobnosť výpadku v exporte austrálskeho LNG bola zanedbateľná. Tento faktor rýchlo stratil na sile.

Oveľa vážnejším rizikovým faktorom sa stal izraelsko-palestínsky konflikt. Hneď po jeho vypuknutí požiadal Izrael ťažiarisku spoločnosť Chevron, aby zastavila ťažbu plynu na izraelskom ložisku Tamar, ktoré sa nachádza v blízkosti pásma Gazy. Boli tak ohrozené dodávky izraelského plynu do Egypta, ktorý ho skvapalňoval a posielal na LNG tankeroch aj do Európy. Izraelu sa síce na krátky čas

podarilo nahradiť tieto dodávky cez jordánsky plynovod, no po čase aj to skončilo. Počas minulej zimy Egypt vyviezol asi 4,5 bcm, teda necelých 4 % európskeho importu. Egypt vyhlásil, že cez zimu nevyvieže žiadny LNG, skôr sa tiež stane jeho dovozcom.

Objavili sa tiež obavy, že kvôli konfliktu na Blízkom východe by mohla byť ohrozená preprava LNG cez Suezský prielav a, ak

by sa do konfliktu nejakým spôsobom zapojil aj Irán, mohol by byť dokonca zablokovaný aj export katarského LNG cez Hormúzsky prielav. V roku 2022 bol Katar najväčším exportérom LNG s objemom 114,1 bcm. Druhá Austrália vyviezla 112,3 bcm a tretie Spojené štáty 104,3 bcm.

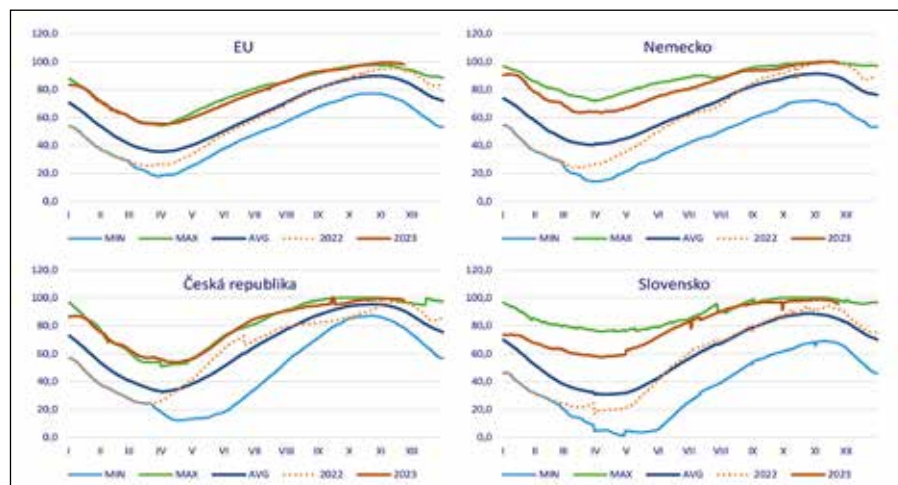
Prevádzkovatelia plynovodu Balticconnector, ktorým tečie plyn z Estónska do Fínska, spozorovali 8. októbra nezvyčajný pokles tlaku v potrubí a následne zastavili tranzit plynu. O dva dni neskôr fínska vláda informovala, že plynovod a telekomunikačný kábel boli poškodené vonkajšou aktivitou, nie poruchou. Okamžite sa objavili špekulácie, že to bolo úmyselné, a tak rástlo riziko a s ním aj ceny plynu a elektriny.

Po troch týždňoch fínska polícia uviedla, že prasknutie plynovodu bolo spôsobené kotvou, ktorá bola vlečená po morskom dne. Polícia uviedla, že na morskom dne vedúcom k miestu prasknutia potrubia bola viditeľná široká stopa a kotva ležala tesne za poškodeným miestom. Ukázalo sa, že to bola nehoda a riziko kleslo. Nie je však nulové. Tento incident totiž ukázal, aká zraniteľná je aj nórská podmorská plynová infraštruktúra, ktorou tečie nórsky plyn do Európy.

AKTUÁLNE CENOVÉ FAKTORY SÚ MEDVEDIE

V polovici októbra však ceny opäť otočili k poklesu. Ceny plynu pocítili úľavu, keď sa zmiernili obavy, že by kvôli eskalácii konfliktu na Blízkom východe klesli dodávky LNG do Európy. Hoci Izrael podniká vojenské operácie v pásme Gazy, jeho susedia a ani Irán konflikt zatiaľ neeskalujú. Úspešne ich od toho odrádza prítomnosť americkej lietadlovej lode a jadrovej ponorky s jadrovými hlavicami v blízkosti konfliktu. Jediné kroky proti Izraelu podniká Hizballáh, ktorý naň útočí z Libanonu.

Z poklesu cien ropy sa dá dedukovať, že riziko obmedzenia dodávok ropy kvôli



Obrázok č. 4: 12-ročný minimálny, maximálny, priemerný a tohoročný stav zásobníkov v percentách počas roka

Zdroj: AGSI+

eskalácii konfliktu, sa znižuje. Investori sa začínajú znovu viac pozeráť na stav svetovej ekonomiky, ktorý nie je veľmi dobrý. Mimo iného sa to prejavuje aj nižším dopytom po elektrine a plyne, ktorý sa stále nevie pozviechať na predkrízovú úroveň.

Ďalším silným faktorom poklesu cien plynu bolo teplé počasie. Ochladenie, ktoré prišlo v polovici októbra, sa rýchlo skončilo a strednodobé predpovede zasa indikovali nadnormálne vysoké teploty pre celú Európu. Sezónne predpovede amerického modelu CFSv2 aj európskeho modelu ECMWF indikujú pre Európu aj pre Áziu nadpriemerné teploty počas celej zimy.

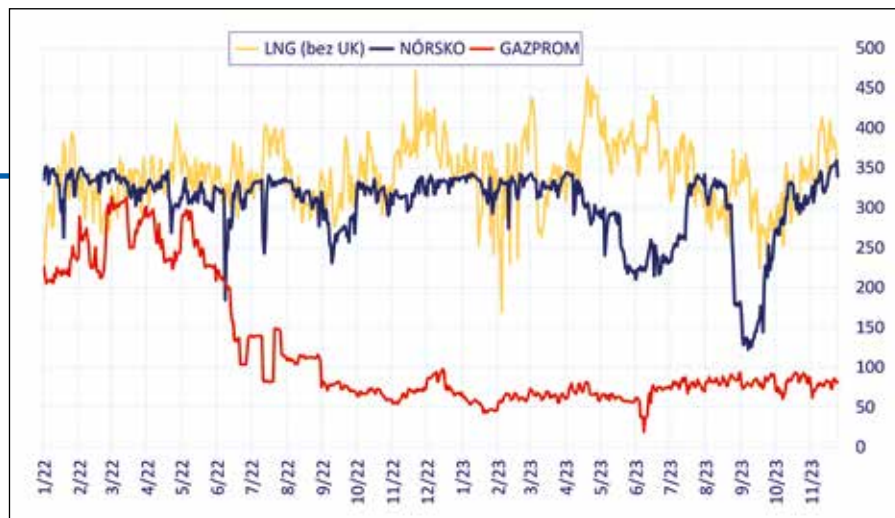
Reuters odhaduje, že pri podobne teplej zime, ako bola tá minulé, by v európskych zásobníkoch mohlo na jar zostať až 69 % plynu. Pri priemernej zime asi 50 % a pri veľmi chladnej zime asi 32 %. Iba extrémne nízke teploty by mohli podľa agentúry viesť k nedostatku dodávok plynu.

Oxfordský inštitút pre energetické štúdia (OIES) odhaduje, že chladná zima by nechala v zásobníkoch 33 až 38 %, kým po takej teplej zime, ako bola tá minulé, by tam zostalo 61 %.

Rast dodávok LNG do Európy pokračuje až doteraz. LNG terminály dodávajú každý týždeň viac ako 4 TWh plynu do potrubnej siete. To bol, popri nízkej spotrebe, dôvod prečo je ešte aj koncom novembra v európskych zásobníkoch plynu viac ako 95 % zásob.

Okrem toho, že produkcia európskeho priemyslu sa ešte nedostala na predkrízovú úroveň, je nízka spotreba plynu spôsobená aj vysokým podielom veternej elektriny v energetickom mixe. Kvôli vysokému podielu tejto lacnej elektriny je totiž aktivovaných menej paroplynových zdrojov.

Positívnu správou pre Európu je aj nízky stav vodnej hladiny v Panamskom prieplave, ktorý vedie cez sladkovodné jazero, ktorého hladina je 26 metrov nad úrovňou mora. Slabé zrážky spôsobili pokles tejto hladiny. Až



Obrázok č. 5: Tok LNG, nórskeho a ruského plynu do Európy v miliónoch m³ za deň

Zdroj: ALSI, ENTSO-G

do februára bude počet prepravených lodí znížený na polovicu, teda asi 18 lodí denne. To zvýhodňuje Európu ako destináciu amerického LNG.

22. novembra klesla referenčná nemecká elektrina Cal-24 na najnižšiu hodnotu od 3. januára 2022, až na 107,66 EUR/MWh a Q01-24 klesol na 104,76 EUR/MWh. Decembrová nemecká elektrina však neklesala. Na vyšších hodnotách ju držalo očakávané ochladenie začiatkom decembra.

Referenčnému holandskému plynu Cal-24 sa nepodarilo klesnúť pod úroveň z prvej polovice júna ani teraz. Neklesol dokonca ani pod minimum zo začiatku októbra. 22. novembra klesla cena TTF Cal-24 na 44,715 €/MWh, Sum-24 na 43,70 €/MWh, Q01-24 na 44,40 €/MWh a M12-23 na 43,15 €/MWh. Potvrzuje sa, že dodávky plynu čelia väčším rizikám ako dodávky elektriny. Zároveň to tlačí clean spark spread (CSS) hlbšie do záporných hodnôt, čo v konečnom dôsledku tlmí aj pokles cien elektriny.

RIZIKÁ STRÁCAJÚ NA SILE

Ceny plynu aj elektriny pravdepodobne začiatkom decembra mierne stúpnu. Meteorológovia očakávajú ochladenie v celej Európe, ktoré by malo pretrvávajúť až do polovice decembra. Rast by však nemal byť extrémny. Môže sa dokonca rýchlo skončiť. Minulý rok

o tomto čase tiež prišlo do Európy ochladenie, no po týždni sa oteplilo. Ak by sa tak udialo aj teraz, cenám elektriny aj plynu by sa otvoril priestor k poklesu na nové minimá.

V prevádzke by navyše mali byť začiatkom budúceho roku nové európske LNG terminály a ázijská konkurencia na spotovom trhu s LNG by kvôli teplej ázijskej zime nemusela byť silná. Čína aj India riešia potenciálny nedostatok LNG uhoľnými elektrárnami. Ostatné ázijské krajiny tiež neboli na trhu s LNG veľmi aktívne. Zápcha v Panamskom prieplave predražuje prepravu amerického LNG do Ázie.

Hoci sa očakáva, že spotreba plynu aj elektriny počas zimy mierne porastie, stále sa nepribližujú k predkrízovým hodnotám. Dokonca ani občasné vyliatie arktického vzduchu do Európy, známe pod názvom „beast from east“, nemusí spôsobiť extrémny rast cien. Určite vtedy poskočia mierne nahor, no ak mrazivé dni rýchlo skončia, ceny sa rovnako rýchlo vrátia späť na klesajúcu trajektóriu.

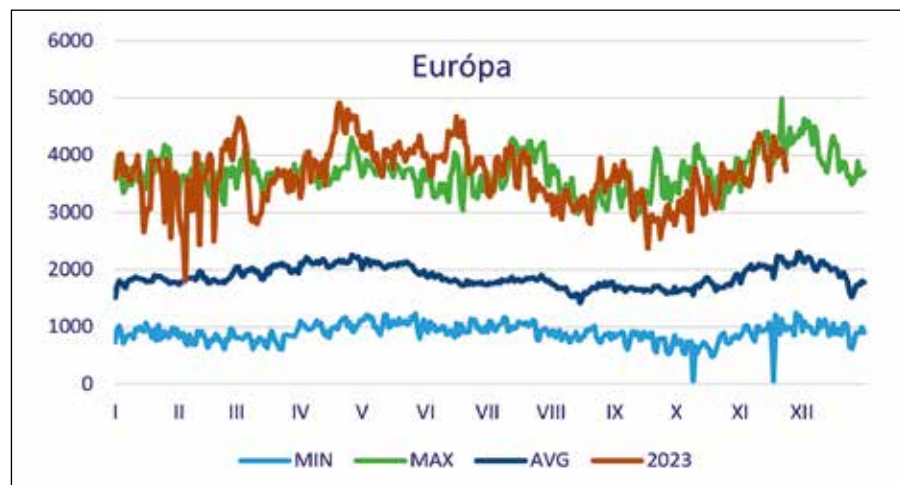
Ak sa počas zimy nevyskytnú nejaké neočakávané mimoriadne nepriaznivé udalosti a priemerné zimné teploty nebudú klesať hlboko pod normálové hodnoty, situácia na trhu s plynom bude na jar lepšia, ako bola v tomto roku. Ceny plynu a aj elektriny tak môžu počas zimy pokračovať v poklese.



O AUTOROVI

JÁN PIŠTA vyštudoval fyziku na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Väčšinu svojej profesnej kariéry pôsobil v Stredoslovenskej energetike na rôznych pozíciách, v rokoch 2006 až 2014 riadil v tejto spoločnosti nákup a obchodovanie s elektrinou a následne aj s plynom a emisnými povolenkami. Zároveň bol konateľom spoločnosti SPX, s.r.o. V súčasnosti je analytikom v konzultačnej spoločnosti JPX, s.r.o.

Kontakt: jan.pista@jpx.sk



Obrázok č. 6: 11-ročné minimálne, maximálne, priemerné a tohorodné dodávky plynu z LNG terminálov do potrubnej siete pre Európu v GWh za deň

Zdroj: ALSI



business FORUM

23. energetický kongres ČR

High level kongres o proměně české energetiky

16. dubna 2024

Hotel Grand Majestic Plaza, Praha

Transformace energetiky ... ale jak? Udržitelnost, vize, strategie a investice do roku 2030 resp. 2050.

T É M A T A K O N G R E S U :

Vize a strategie státu - jak si stát představuje novou energetiku (SEK a NKEP)? ■ Vize a strategie velkých hráčů - jak si klíčoví hráči představují nové uspořádání trhu? ■ Jaká jsou největší rizika transformace do roku 2030? ■ Role plynů v energetické tranzici - ZP, biometan, vodík ■ Role regulátora v době energetické transformace ■ Transformace v distribučních společnostech ■ Udržitelnost v praxi

PARTNEŘI KONGRESU:



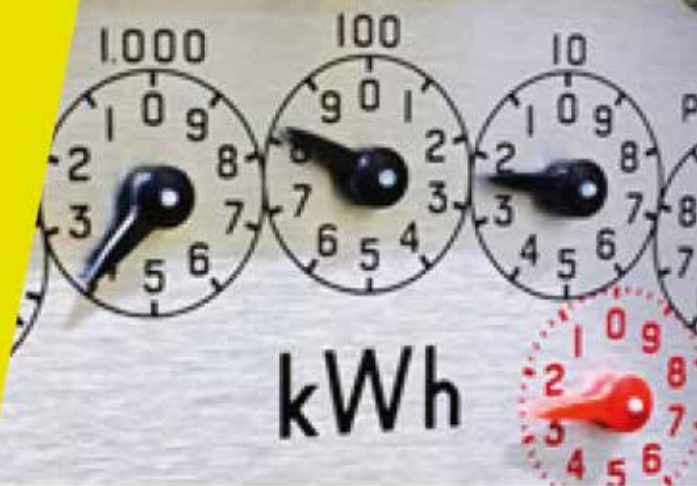
MEDIÁLNÍ PARTNEŘI KONGRESU:



Bližší informace získáte na: www.business-forum.cz

HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ VE FIRMÁCH

20.3.2024 Praha a on-line



- Aktuální situace na energetických trzích
- Financování energeticky úsporných opatření
- Nástroje pro dosahování energetických úspor
- Energetický management, monitoring spotřeby energií
- Dálkové odečty energií v praxi
- Úspory energií v budovách
- Fotovoltaika - jak ji využít naplno?
- Úspory v osvětlení
- Realizace energeticky úsporných opatření v praxi
- Cesta k uhlíkové neutralitě, ESG a nefinanční reporty

VIDA
conference

www.vidacon.cz

Aktuality v elektroenergetice

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti elektroenergetiky z portálu energy-hub.cz v období 9/2023–11/2023 (redakčně upraveno).



SPOTŘEBA ELEKTŘINY V ROCE 2023

■ Také ve třetím čtvrtletí letošního roku jsme šetřili elektřinou. Její spotřeba meziročně klesla o takřka 4 %, nejvýrazněji u domácností, které překročily pětiprocentní hranici úspor. Snížila se i výroba elektrické energie, pokles proti loňskému roku byl více než 13 %. Naposledy se spotřeba elektřiny zvýšila v posledním kvartálu roku 2021, od té doby Energetický regulační úřad (ERÚ) ve svých čtvrtletních zprávách zaznamenává její pokles. Spotřeba v Česku ve třetím čtvrtletí 2023 činila 12,9 TWh elektřiny, což bylo o 3,7 % méně než v loňském roce.

Spotřeba (celková pro všechny kategorie) klesala ve všech měsících sledovaného období, přičemž zatímco v červenci (-2,5 %) a srpnu (-2,9 %) obdobně, v září dvojnásobným tempem (-5,7 %). Ještě výrazněji klesla výroba elektřiny. V České republice se vyrobilo celkem 16,2 TWh netto elektřiny, meziročně o 13,2 % méně. Nejvíce energie pocházelo z jaderných (6,7 TWh) a parních (6,6 TWh) elektráren, byť oba typy svou výrobu meziročně snížily – první jmenované o 3,2 %, druhé dokonce o 24,5 %. Ještě výrazněji klesla výroba z vodních elektráren (-40,4 %), produkce klesla také u plynových a spalovacích elektráren (-5,5 %). Naopak větší množství elektřiny vyrobily přečerpávací (+36,4 %), větrné (+13,8 %), paroplynové (+8,6 %) a fotovoltaické elektrárny (+4,4 %).

ELEKTŘINA BUDE DRAŽŠÍ

■ Návrh ERÚ z konce října o skokovém navýšení regulované složky elektřiny pro velkooběhatele výrazně ovlivní hospodaření českých firem. Pokud zůstane v nezměněné podobě, čeká energeticky náročná odvětví prudký nárůst nákladů. Zástupci průmyslových asociací se proto obávají o konkurenceschopnost českého průmyslu.

Regulovaná složka elektřiny pro velké odběratele by podle návrhu ERÚ měla vzrůst na hladině vysokého napětí meziročně o 113 procent a na hladině velmi vysokého napětí o 206 procent. Konečnou verzi nárůstu regulovaných složek cen a elektřiny ohlašuje ERÚ na konci listopadu. U domácností se budou distribuční poplatky také zdražovat, podle distribuční sazby o 20 až 150 procent.

Podle průzkumu Svazu průmyslu a dopravy ČR bude průměrný nárůst konečné ceny elektřiny pro firmy 26 procent. Ani Svaz podnikatelů ve stavebnictví nesouhlasí s navrhovaným navýšením regulovaných složek cen elektřiny a plynu. Navíc kritizuje zrušení osvobození od energetické daně, k němuž má dojít v rámci konsolidačního balíčku.

ZMĚNY NEPROŠLY

■ Sněmovní hospodářský výbor odmítl pozměňovací návrh Pirátů na změnu řízení Energetického regulačního úřadu i další úpravy, které měly zvýšit průhlednost jeho

rozhodování. Předseda pirátského klubu Jakub Michálek ho chtěl vložit do novely energetického zákona, která má umožnit vznik energetických komunit.

Michálek chtěl například z úsporných důvodů také snížit počet členů Rady ERÚ z pěti na tři. U dvou zbývajících členů kromě předsedy navrhoval zrušit nároky na náhrady výdajů i naturální plnění. Jeho návrh počítal i s tím, že v zájmu vyšší průhlednosti rozhodování by se zveřejňoval úplný zápis z jednání Rady ERÚ. Kromě toho navrhl Michálek zavedení automatických náhrad spotřebitelům za nekvalitní dodávky elektřiny nebo plynu. Kompenzace by se podle jeho návrhu automaticky promítaly jako sleva.

Předseda hospodářského výboru Ivan Adamec však návrh na změnu řízení ERÚ kritizoval a své kritické stanovisko chce zapakovat i na plénu Sněmovny. Kriticky se vyjádřili i zástupci opozičního hnutí ANO.

VĚTŠÍ ZÁJEM O VÍTR

■ Národní klimaticko energetický plán, který vláda poslala do Bruselu, počítá do roku 2030 s deseti GWe ze slunce (nyní 2,1 GWe) a 1,5 GWe z větru (nyní 0,3 GWe). Instalovaný výkon zhruba 340 MW větrných elektráren je stále stejný od roku 2019. Zatímco žádosti o připojení fotovoltaických elektráren počítají distribuční společnosti na tisíce měsíčně, větrníků donedávna spíše na prstech jedné ruky. V posledních měsících ale stoupá zájem i o ně. Podle vládního plánu se jich má do roku 2030 postavit zhruba dvě stě.

„Situace se mění, i kraje a obce se na ně začínají dívat jinou optikou a spatřují v tom novou oblast, která jim zajistí stabilní zdroj energie,” uvedl Pavel Čada, místopředseda představenstva distribuční společnosti EG.D. Nyní podle něj registrují připravované větrné elektrárny na Vysočině a v jižních Čechách o výkonu 640 MW (maximální dosažitelný výkon).





MODERNIZOVANÉ VRANÉ

■ Za téměř 90 let spolehlivého provozu prošla vodní elektrárna Vrané nad Vltavou řadou modernizací. Jednou z mála částí, které zůstávaly původní, byly dva 50tunové nýtované rychlouzávěry o rozměru 6,1 x 12 metrů. Mohutné ocelové desky umí při nenadálých situacích během necelých 30 vteřin zastavit vodu na cestě do přivaděče k turbínám a zastavit tak provoz elektrárny. Nyní přišel i jejich čas. První už je vyměněný, u druhého z obou soustrojí přijde náročná operace na řadu příští rok.

„Díky pravidelné údržbě a průběžné modernizaci se zvýšila průměrná účinnost každého soustrojí o více než 5 % a elektrárna vyrábí ze stejného množství vody více elektřiny,“ říká Róbert Heczek, ředitel Vodních elektráren ČEZ. Kromě rychlouzávěry nyní modernizovali i hydraulický ovládací systém či pojezdové kolejnice. Více než 100 dnů trvající odstávky jednoho soustrojí využili k jeho komplexní diagnostice a pravidelné údržbě. Proběhla i kontrola elektrotechnologické části, především rotoru a statoru generátoru.

ČESKO CHCE JADERNOU FÚZI

■ Podle odborníků jaderná fúze představuje prakticky nevyčerpatelný zdroj energie a elektrárny na jejím principu budou bezpečné. Mimo jiné kvůli tomu, že v jejich reaktorech není možná samovolná fúze a při jakékoli závažnější poruše se palivo rychle ochladí a proces slučování jader se okamžitě zastaví. Prototyp fúzní elektrárny DEMO se začne v Evropě stavět v druhé polovině 30. let a v plném provozu bude kolem roku 2050. Česko má předpoklady, aby to bylo právě zde, uvedli experti. Zdůvodňují to mimo jiné aktivní účastí země na projektu DEMO nebo výstavbou fúzního reaktoru typu tokamak COMPASS-U v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR.

Stavbu fúzní elektrárny bude platit Evropská unie s rozhodující účastí evropského průmyslu. Přípravné práce na projektu začaly v roce 2014, nyní jsou ve fázi koncepčního návrhu projektu. Výstavba prototypu fúzní elektrárny DEMO na našem území by

s rozpočtem přes 20 miliard eur (zhruba 488 miliard Kč) umožnila rozsáhlé zapojení českého průmyslu do stavebních a technologických zakázek s vysokou přidanou hodnotou. Pro úspěšnou kandidaturu ČR na umístění elektrárny DEMO je nyní klíčové úspěšné dokončení projektu COMPASS-U, zahájení včasné přípravy kandidatury a zvýšení podpory pro přípravu odborníků pro české firmy.

NUSCALE ZASTAVIL PROJEKT SMR V UTAHU

■ Společnost NuScale Power ve středu dne 8. listopadu oznámila, že se dohodla s energetickou skupinou v Utahu na ukončení projektu malého modulárního reaktoru, čímž zasadila ránu americkým ambicím na novou generaci výroby jaderné energie, která má být významným pomocníkem v boji proti klimatickým změnám. V roce 2020 schválilo americké Ministerstvo energetiky investici ve výši 1,35 miliardy dolarů na 10 let pro elektrárnu označovanou jako Carbon Free Power Project. Firma NuScale plánovala společně se sdružením Utah Associated Municipal Power Systems vybudování elektrárny se šesti reaktory o celkovém výkonu 462 MW, která měla být spuštěna v roce 2030.

S prudkým poklesem cen obnovitelných zdrojů se však ekonomická stránka zhoršila a podporovatelé začali od celého projektu ustupovat. Od projektu tak postupně odstoupilo několik měst, protože náklady na vybudování elektrárny s malými modulárními reaktory soustavně rostly. Poslední kapka přišla ve středu 8. 11., kdy firma NuScale a sdružení Utah Associated Municipal Power Systems oznámily, že projekt Carbon Free Power nemá dostatek partnerů z oblasti veřejných služeb, a proto se ruší. Firma však bude pokračovat ve spolupráci s dalšími domácími i zahraničními zákazníky, aby uvedla na trh americkou technologii malých modulárních reaktorů (SMR) a zvýšila počet amerických jaderných elektráren.



NOVÁKY BEZ UHLÍ

■ Koncem letošního roku se v kdysi největší elektrárně ve slovenských Novákách spálí poslední uhlí. Na místě by měly vyrůst solární elektrárny. Všichni zaměstnanci odejít nemusejí, elektrárnu je třeba „ozdravit“. Cílem je najít další využití pro lokalitu, které pomůže regionu a bude ohleduplné k životnímu prostředí. Nováky provozují Slovenské elektrárne. Slovensko sa tak zařadí mezi jeden z mála států v Evropské unii, kde se úspěšně dokončí takzvaný phase-out, což je nahrazení výroby elektřiny z uhlí zdroji s nižšími emisemi.



DALŠÍ MILNÍK PRO ČEPS

■ Společnost ČEPS uvedla 24. 10. 2023 do trvalého provozu nástroj Capacity Management Module, který bude spravovat přeshraniční kapacitu pro výměnu regulační energie provozovatelů přenosových soustav v Evropě. Úspěšně se tak završilo téměř pětileté období příprav na tento důležitý milník na cestě k jednotnému evropskému trhu s elektřinou. Více viz samostatný článek v tomto čísle.

NĚMECKÁ POMOC FIRMÁM

■ Německá vláda schválila očekávaný a vymodlený balík úprav cen elektřiny pro průmysl, který by měl v příštích pěti letech pomoci velkým i malým firmám. Hlavním opatřením je snížení daně z kilowatthodiny. Dosud činila jeden a půl centu, od příštího roku to bude jen 0,05 centu, tedy prakticky nic. Na nulu, kterou by si přáli všichni, kabinet jít nemohl, protože nešlo podlézt minimální hranici, kterou u této ceny nastavila Evropská komise.

Zatímco lídr SPD a kancléř Olaf Scholz považuje opatření své vlády za velkou injekci pro stagnující německý průmysl, který tak během pěti let dostane daňovou podporu odhadovanou na dvanáct miliard eur, zejména menší a střední firmy opatření vlády kritizují jako nedostatečná. Je to mimo jiné i tím, že částí schváleného balíku je další cílená podpora vybraným 350 výrobcům, kteří patří do skupiny producentů s velkými energetickými náklady, například skláři, chemici nebo výrobci hliníku.

Dnes, se státní podporou, je Německo na průměru EU; nejlépejší elektřinu má Polsko nebo Francie, kde dodává firmám státní EDF dotovanou levnou elektřinu.

ČEPS součástí tří provozovatelů v čele integrace unijního trhu s regulační energií

Společnost ČEPS spustila modul řízení kapacity (CMM). CMM je navržen tak, aby poskytoval centralizované a automatizované řízení přeshraniční přenosové kapacity, a tím vytvořil centrální uzel pro provozovatele v rámci evropské přenosové soustavy.

Dominik Gabrys, ČEPS

ABSTRACT:

ČEPS has launched the Capacity Management Module (CMM). The CMM is designed to provide centralized and automated control over cross-border transmission capacity, thereby establishing a central hub for operators within the European transmission system. In addition to hosting and operating the CMM, ČEPS is focusing on implementing new functionalities.

ČEPS SPRAVUJE DOSTUPNÉ PŘENOSOVÉ KAPACITY PRO PŘEŠHRANIČNÍ VÝMĚNU REGULAČNÍ ENERGIE

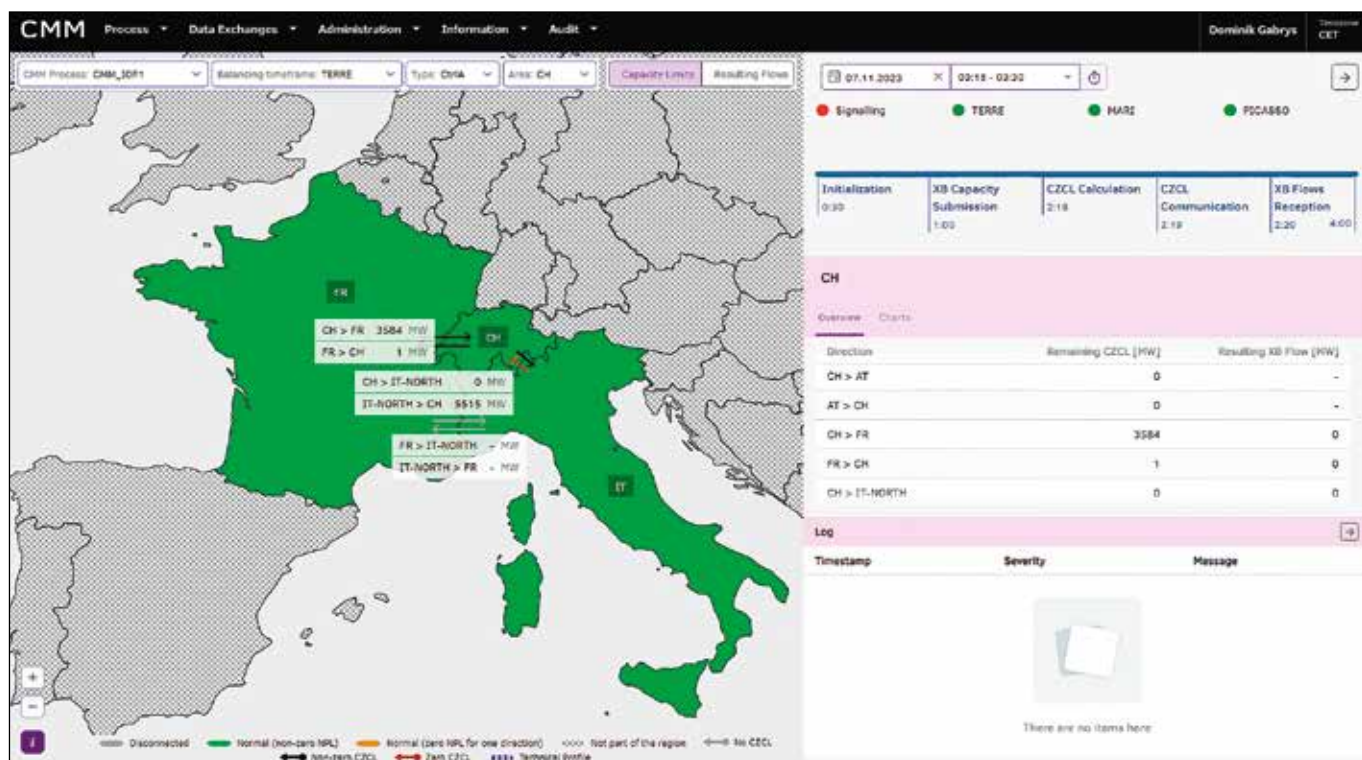
Tuzemský provozovatel přenosové soustavy ČEPS po téměř pěti letech vyjednává a práce na samotném nástroji Capacity

Management Module (CMM) uvedl nástroj do provozu. Základním posláním nástroje je správa přeshraničních přenosových kapacit v reálném čase, tak aby mohla mezi členskými zeměmi Evropské unie probíhat výměna regulační energie efektivněji. Nástroj začal být používán dne 24. října 2023 na jedné straně všemi unijními platformami (TERRE, MARI, PICASSO a IGCC) pro výměnu regulační energie a na straně druhé provozovateli přenosových soustav ze Švýcarska a ČEPS. Myšlenka nástroje CMM vznikla uvnitř ČEPS v rámci strategických diskusí o roli a možnostech pro národního provozovatele přenosových soustav v rámci právě zahájeného budování unijního trhu s regulační energií.

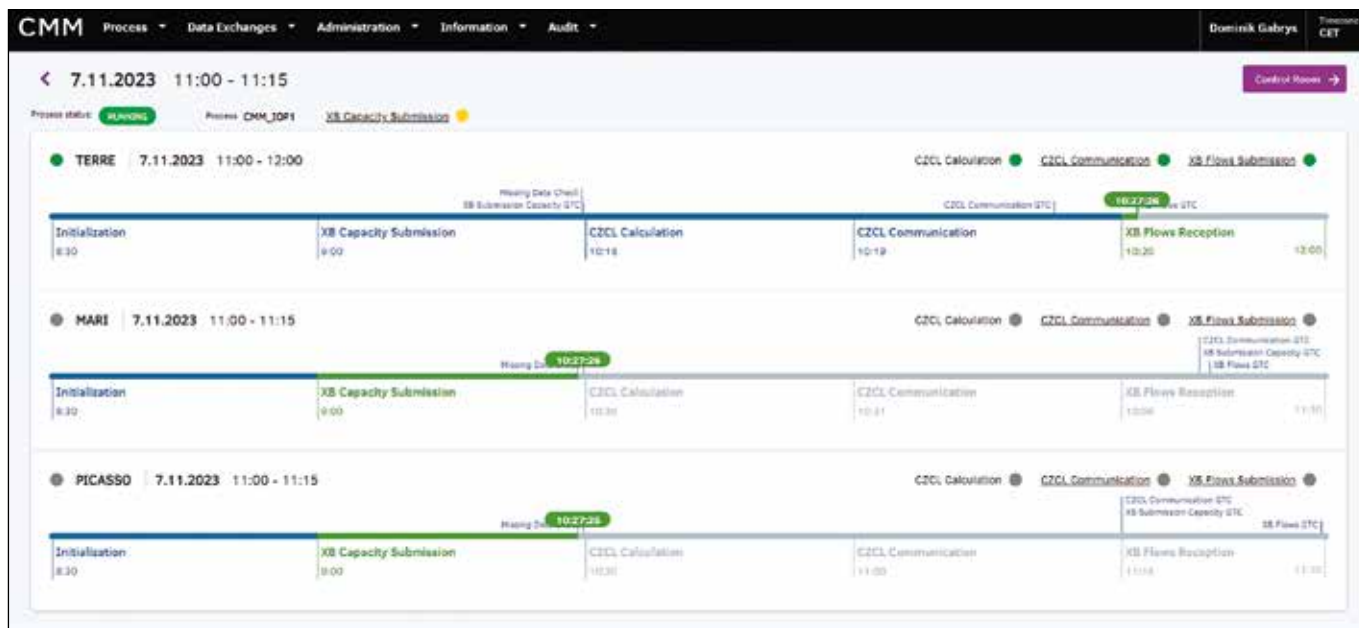
Smyslem nástroje je být jediným místem, které centrálně zpracovává a uchovává informace pro všechny unijní platformy pro výměnu regulační energie a provozovatele přenosových soustav, kteří smlouvu o vzniku, provozu a rozvoji CMM s ČEPS

podepsali. Data jsou uživateli zobrazována prostřednictvím webového prohlížeče a poskytována přes webové služby nebo přes unijní síť ECP (Energy Communication Platform). Dále bude nástroj umožňovat několika málo pokyny v reálném čase reagovat na příkazy operátorů a např. prostřednictvím tzv. Affected TSO Procedure zastavit přeshraniční výměny regulační energie na jakémkoliv v CMM zahrnuté hranici.

Samotný nástroj je provozován kontinuálně 24 hodin denně, 7 dní v týdnu a 365 dní v roce, a to jak na straně IT řešení, tak i na straně lidského zajištění provozu a podpory. ČEPS je tak v roli provozovatele, smluvně označováno jako poskytovatel centrální služby, tak i v roli subjektu odpovědného za řešení telefonních požadavků uživatelů, rozvoje funkcionalit nebo pravidelné údržby a drobného rozvoje zlepšujícího uživatelský komfort. V plném provozu bude ČEPS, respektive CMM, obsluhovat až 29 evropských



Obrazek č. 1: Souhrnný přehled na limity kapacity



Obrázek č. 2: Ukázka obrazovky časování procesů

provozovatelů přenosových soustav a čtyři unijními platformy pro výměnu regulační energie.

V současné době dochází k přípravě na připojení dalších provozovatelů, návrhu a implementaci nových funkcionalit, které budou umožňovat v budoucnu očekávané propojování národních trhů s regulačními zálohami a požadavky vycházející z legislativních nařízení, které jsou nyní ve fázi návrhu principů formou metodik. Úsilí CMM týmu ČEPS se proto nyní přesouvá od zprovoznění k rozvoji CMM pro připravenost na trendy přeshraničních výměn regulační energie a regulačních záloh napříč Evropou. Kromě strategického rozvoje CMM bude také docházet k individuálním změnám na přání uživatelů tak, aby bylo CMM přínosem pro všechny uživatele v jednotlivých zemích.

PLÁNOVANÝ ROZVOJ CMM UMOŽNÍ DALŠÍ PROPOJOVÁNÍ TRHU

V prvním kroku bude CMM rozšířeno o funkcionality umožňující správné zahrnutí alokované přeshraniční přenosové kapacity pro přeshraniční výměnu nebo sdílení regulačních záloh (v ČR je znářejší pod názvem služby výkonové rovnováhy, SVR) do trhu s elektřinou. V praxi to znamená, že část přeshraniční kapacity, nabídnutá dennímu trhu se silovou elektřinou bude moci být nabídnuta pomalu se rozšiřujícímu trhu přeshraničního nákupu regulačních záloh. Samotné rozdělení kapacity mezi trh se silovou elektřinou a trh pro výměnu nebo sdílení regulačních záloh bude porovnáváním ekonomického užtku přidělené kapacity mezi trhy. Zjednodušeně řečeno, trh, který generuje větší ekonomický užitek pro zapojené účastníky, dostane

více přeshraniční přenosové kapacity. Tento proces, umožněný nařízením Komise (EU) 2017/2195, má za cíl zvýšit hospodářskou soutěž a ekonomický užitek při procesu přidělování přeshraničních přenosových kapacit, zvýšit dostupný objem regulačních záloh a může vést k nižším nákladům pro provozovatele přenosových soustav. Úlohou CMM bude zaručit správné zohlednění alokovaných přeshraničních přenosových kapacit v jednotlivých platformách TERRE, MARI, PICASSO a IGCC a také uvolňování nevyužitých kapacit do dalších procesů aktivace regulační energie. Tímto ČEPS CMM připraví na postupný vznik nových spoluprací pro přeshraniční výměnu a sdílení regulačních záloh.

Další změnou, která bude mít přímý dopad na CMM, bude zavedení koordinovaného výpočtu přeshraničních přenosových kapacit pro časový rámec výměny regulační energie. V důsledku propojování trhů a zavádění centralizovaných procesů dochází k nutnosti regionálního výpočtu kapacity. Vzhledem k trendu zavádění výpočtu na základě fyzikálních toků (tzv. flow-based metoda), která reflektuje a propojuje fyzické parametry prvků a vlivy přeshraničních výměn elektřiny na prvky, bude zavedena zjednodušená flow-based metoda i v časovém rámci pro výměnu regulační energie. Z hlediska provozní bezpečnosti a monitoringu přetížení sítě vyvolané dodávkou regulační energie umožní nový přístup zohlednit nejaktuálnější stav sítě a bezpečněji rozdělit dostupné kapacity mezi přeshraniční profily. Platforma provozovaná ČEPS tak musí počítat s komunikací a výměnou dat s dalšími nástroji, případnou validací a záložními postupy, které se opět odehrávají blízko času dodávky.

Mezi poslední větší, aktuálně známé zvý, patří také stanovení přenosových kapacit

pro výměnu regulační energie skrz stejnosměrné kabely (HVDC), které zohlední jejich individuální provozní charakteristiky. Kromě zohlednění technologických limitů, jako např. charakteristika rampování (ramping speed), změna polarity (zero crossing) nebo zakázaného pásma v oblasti minimálního toku kabelu (dead band), bude muset algoritmus CMM reflektovat návaznost na pracovní bod HVDC kabelu z denního a vnitrodenního trhu se silovou elektřinou. Zároveň bude nutné v CMM pamatovat na skutečnost, že na kabelech spojujících dvě rozdílné synchronní oblasti UCTE (kontinentální Evropa) a NORDIC (severské státy) může při nedodání očekávané regulační energie docházet k odchylce z důvodu špatného výpočtu charakteristiky HVDC kabelu. Propojená soustava se střídavým vedením by tento nerovnovážený stav přenesla na problém fyzikálního přetížení prvků, tato zásada ale neplatí pro HVDC. Benefitem CMM bude centralizovaná správa HVDC kabelů mezi oblastmi, která povede ke zvýšené likviditě na trhu s regulační energií a k efektivnějšímu využití přenosové kapacity HVDC kabelů.



O AUTOROVÍ

Ing. DOMINIK GABRYS pracuje ve společnosti ČEPS jako senior specialista energetického trhu se zaměřením na rozvoj energetických trhů. Na projektu CMM se podílí v roli business analytika.

Kontakt: gabrys@ceps.cz

Pražská energetika posiluje distribuční soustavu na jihozápadě Prahy

Pražská energetika na konci září slavnostně uvedla do provozu novou transformovnu své dceřiné společnosti PREdistribuce v pražském Slivenci. Tato nová stavba výrazně posiluje elektrickou distribuční soustavu v jihozápadní části metropole a má zde umožnit novou výstavbu. PREdistribuce ale chystá i další strategické investice, hlavně do posilování kabelových sítí či do rozvoje optické infrastruktury.

ABSTRACT:

PREdistribuce launched its new transformer station in Slivenec, Prague, at the end of September. This new facility significantly strengthens the electricity distribution system in the southwestern part of the metropolis and should enable new construction there.

NOVÁ TRAFOSTANICE SLIVENEC

Transformoven, které hlavní město i domácnosti jeho obyvatel pomáhají zásobovat elektřinou, má Praha už 25. Na konci září byla slavnostně zprovozněna v katastrálním území Lochkov nová s označením Slivenec, měnící velmi vysoké napětí 110 kV na vysoké 22 kV. Vedle vespělých technologických zařízení se může pochlubit třeba tím, že budova společného provozu je zapuštěna do terénu tak, aby narušení krajinného rázu bylo co nejmenší, a projektanti pamatovali i na bio střechu s bezúdržbovou zelení.

Nyní transformovna stojí v otevřené krajině mezi Lochkovem, Slivencem a Velkou Chuchlí. Do budoucna ji ale má obklopit nová zástavba. To je také jeden z důvodů jejího vzniku: z této transformovny má proudit elektřina mimo jiné na budoucí staveniště v blízkosti. A časem má zásobovat elektrickou energií širší okolí: včetně rezidenčních a komerčních projektů, které mají vzniknout v oblasti Slivence, Holyně, Lochkova, ale také Barrandova, Velké Chuchle nebo Radotína. Současně poskytne úlevu trafostanicím jihozápadní části metropole.

„Co to vlastně znamená v této lokalitě? Některé lokality této městské části, ale i přilehlých, byly napájeny z druhého břehu a nyní je tu stabilní distribuční výkon, který umožní i další rozvoj v rámci této lokality,“ řekl Jan Chabr, předseda dozorčí rady Pražské energetiky.

„Tady bude velká rezidenční výstavba, několik tisíc domků, takže tato rozvodna tu musela být dřív, abychom ji stačili postavit a byla



schopná tu rezidenční výstavbu zásobovat. Je to důležitá rozvodna mezi dvěma uzlovými rozvodnami Chodov a Řeporyje, které jsou napájeny z Temelína. Jeden blok Temelína čerpá zatížení Prahy a tento bod je důležitý, abychom při výpadku jedné nebo druhé rozvodny mohli tu síť 110 kV přepnout,“ vysvětlil Milan Hampl, předseda představenstva PREdistribuce.

„Elektrická transformovna ve Slivenci naplňuje naše představy o využívání moderní technologie v rámci zajištění soběstačnosti a bezpečnosti dodávek elektrické energie pro Prahu. Zařízení významně posiluje a modernizuje distribuční síť, která zaručuje spolehlivé a dostatečné zásobování elektřinou nejen pro hlavní město, ale i pro domácnosti Pražanů. Zároveň podporuje další rozvoj města spojený se zvyšujícími se nároky na spotřebu a zajištění elektrické energie,“ uvedl primátor hlavního města Prahy Bohuslav Svoboda.

Samotná stavba transformovny začala

v druhé polovině roku 2020 a skončila letos v březnu, kdy byl i zahájen zkušební provoz. V září pak zahájila ostrý provoz. Dosud fungovala pouze v testovacím režimu. Celkové náklady vyšly téměř na 250 milionů korun.

„Není to z peněz města, ale z peněz Pražské energetiky distribuce. Je to z poplatku, který občané platí za distribuci,“ vysvětlil Jan Chabr. Dodal, že transformovna by měla sloužit 40 let v bezúdržbovém provozu. „To znamená, že zhruba jednou týdně zkontrolujeme, že tady není nepovolený vnik nebo nějaký odpínač nesrší,“ vysvětlil Milan Hampl.

V PRAZE JE BLAZE

Objekt splňuje i všechny současné požadavky na ekologické stavby. Budova společných provozů je zapuštěna do terénu tak, aby bylo minimalizováno narušení krajinného rázu, a její bio střecha s extenzivní bezúdržbovou zelení se po realizaci plánovaných budoucích projektů v okolí dobře včlení do zástavby.



trafostanic tvoří více než polovinu celkových investic.

Mimochodem z pohledu realizace i provozu se chytrá stanice zařadila mezi standardní prvky distribuční sítě. Díky spolupráci útvarů napříč společnostmi skupiny PRE, zhotovitelů i dodavatelů jednotlivých komponent se daří v rámci výstavby a obnovy realizovat plánovaný počet 100 až 120 instalací ročně. K jeho ohrožení nedošlo ani vlivem výpadků dodávek čipů a jiných komponentů, který dopadl na všechny průmyslové sektory. Začátkem příštího roku by PREdistribuce měla dospět k dalšímu milníku, a to k číslu 500, které si stanovila jako okamžik pro vyhodnocení očekávaných přínosů celého řešení a stanovení dalšího

„Pokud byste se podívali ze střechy některých vysokých přilehlých domů, tak uvidíte, že transformovna má zelenou střechu a to splňuje i její okolí a zázemí,“ popsal Jan Chabr.

Pochlubil se i tím, že Praha má v rámci distribučních soustav elektrické energie v České republice nejvyšší spolehlivost. „Pražané se takřka neocitají pod výpadky elektrického proudu, a případně je jeho dodávka v rekordně krátkém čase obnovena. Zároveň s decentralizací energetiky a rozvojem elektromobility rostou požadavky na kvalitu a robustnost distribučních soustav. Abychom úspěšně zvládli všechny tyto výzvy, potřebujeme investice, jako je právě slivenecká transformovna, která je dalším dílkem do skládačky bezpečných dodávek elektrické energie v Praze,“ dodává Jan Chabr.

Generálním dodavatelem stavby byla francouzská společnost Engie Services (dnes pod názvem EQUANS Services) a na dodání technologie se podílely přední energetické společnosti jako GE Grid, Schneider-Electric,

Skupina PRE je stabilní a prosperující uskupení v oblasti energetiky s dlouholetou tradicí na českém trhu. Se svými více než 820 tis. odběrnými místy je třetím největším dodavatelem elektřiny v České republice a prostřednictvím své největší dceřiné společnosti PREdistribuce, a. s., také provozovatelem nejspolehlivější distribuční sítě v ČR. V rámci své činnosti podporuje využívání moderních technologických řešení a poskytuje poradenství v oblasti zavádění inovativních technologií a dosahování energetických úspor. Mezi základní aktivity Skupiny PRE patří prodej, obchodování s elektřinou a plynem po celém území ČR, distribuce elektřiny, její výroba a doplňkové energetické služby. Další informace naleznete na www.pre.cz.

ETD, ABB (dnes Hitachi Energy Czech Republic) a další.

DALŠÍ INVESTICE BUDOU NÁSLEDOVAT

Posilování kabelových sítí na úrovni vysokého a nízkého napětí, rozvoj optické infrastruktury a dálkově ovládaných a monitorovaných (tzv. chytrých) distribučních

postupu. A to jak z pohledu počtu pochyťovaných stanic, tak i případných nových funkcionalit.

V rámci celkových investic do obnovy, budování a údržby energetických sítí, které dosahují každoročně dvou miliard korun, bude dalším významným úkolem např. kompletní obnova transformovny 110/22 kV v Měcholupech, na Klíčově a ve Stodůlkách (Jinonice) a dále posílení transformace 110/22 kV na řadě rozvodů (ve formě výměny transformátorů 110/22 kV).

Nejkomplikovanějšími stavbami jsou vedení 110 kV do TR 110/22 kV Zbraslav, vedení 110 kV na severovýchodě Prahy mezi TR Sever a TR Východ na Klíčově a vedení 110 kV mezi více rozvodnami na jihovýchodě Prahy. Kvůli těmto stavbám PRE uzavřela memorandum s hlavním městem Prahou a ČEPS, což byla nutná podmínka pro další rozvoj a elektrifikaci Prahy na cestě k bezemisní ekonomice.

A to nejdůležitější nakonec: Jde o velmi dlouho očekávanou výstavbu nového předávacího místa z přenosové soustavy, transformační stanici 400/110 kV Sever, což je investice ČEPS, ale pro Prahu a PREdi je extrémně významná.

(aa)



Energetické centrum Fenix v Jeseníku ukazuje budoucnost energetiky

Spojení fotovoltaiky a vysokokapacitních baterií má podle majitele a předsedy správní rady holdingu Fenix Group Ing. Cyrila Svozila v průmyslu, zemědělství či službách budoucnost. Všude tady může nahradit zemní plyn a současně lze tento ucelený systém využívat jako nástroj optimalizace spotřeby energie v průběhu dne.

Peter Šovčík

ABSTRACT:

"We dealt with the end of fixed electricity prices by installing PV plants and large batteries. The return on investment is about 7 years," says Cyril Svozil, director of FENIX GROUP.

Dokazuje to i provoz nového Energetického centra Fenix ve výrobním závodě společnosti v Jeseníku. Dodavatelem kompletního řešení bateriového úložiště formou dodávky na klíč byla společnost AERS s.r.o., která patří do holdingu Fenix Group.

OBNOVITELNÝ ZDROJ DOPLNĚNÝ VELKOU BATERIÍ

Tam už několik let k plné spokojenosti slouží fotovoltaická elektrárna a velkokapacitní bateriové úložiště, letos v areálu firma dostavěla další velkou fotovoltaickou a větrnou elektrárnu a rozšířila i kapacitu stávajícího bateriového úložiště. V současnosti tak má zdejší fotovoltaická a větrná elektrárna výkon 0,90 MWp. V Jeseníku současně vyrostlo největší bateriové úložiště v České republice s kapacitou



Celkový pohled na výrobní závod Fenix v Jeseníku

2,95 MWh a výkonem 4 × 345 kW (1 380 kW). Úložiště slouží výrobnímu závodu pro snížení rezervovaného výkonu (rozložení spotřeby do 24 hodin), řízení čtvrt hodinových maxim

a jako účinná ochrana a energetická záloha proti výpadkům, které mohou způsobit významné škody ve výrobě. Pomáhá také při řízení a kompenzaci kvality sítě a při maximalizaci využití energie z fotovoltaiky.

OBCHODOVÁNÍ ZA SPOTOVÉ CENY ZVYŠUJE NÁVRATNOST

Aktivní využití spotového trhu, které díky fotovoltaice a systémovému plug and play kontejnerovému řešení bateriového úložiště a odpovídajícímu BMS (Battery Management System), dodanému na klíč firmou AERS, jí umožní výrazně snížit náklady na elektrickou energii.

Ing. Cyril Svozil k Energetickému centru Fenix říká: „Od 1. ledna 2023 nám skončila fixace cen elektrické energie a přešli jsme na spotový trh, který jsme měli možnost odzkoušet na několika předchozích projektech. Zjistili jsme, že tímto způsobem jsme schopni si zajistit velmi výhodné ceny energie, sice ne na předkrizové cenové hladině,



V těsném sousedství fotovoltaické elektrárny stojí dva kontejnery s úložištěm o kapacitě 2 368 kWh.



Bateriové úložiště MES v Jeseníku

ale na snesitelné úrovni s cenami o cca 30–40 % vyššími. Při roční spotřebě závodu 3,6 GWh si cca 40 % energie vyrobíme sami, dalším zdrojem nákladových úspor bude velké bateriové úložiště, které bude schopno aktivně využívat dynamiku spotového trhu. Čísla za prvních devět měsíců letošního roku ukazují, že ve srovnání se zastropovaným tarifem jsme ušetřili více jak 5,2 mil. Kč, návratnost by se měla pohybovat kolem 7 let.“

A ředitel společnosti AERS Ing. Cyril Svoboda jr. k projektu dodává: „Podobné řešení chceme nabízet i dalším firmám a institucím, bateriové stanice podobného výkonu umíme vyrobit a kompletně náš je i celkový systém kontejnerů s bateriemi a BMS (Battery Management System). V praxi už spolehlivě několik let funguje řada našich průmyslových bateriových center, ostatně jedno z prvních bylo tady v Jeseníku. Výstavba a provoz Energetického centra Fenix je výjimečný nejen rozsahem a velikostí, ale i napojením na spotový trh. Až si v praxi ověříme, že vše dokonale funguje, nabídneme samozřejmě podobné celky i dalším firmám.“

BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ AERS PRO PODNIKY, ALE I DOMÁCNOSTI

Velkokapacitní bateriové úložiště SAS zajišťuje vytvoření vlastní energetické kapacitní

ECF - roční spotřeba výrobního areálu Fenix v Jeseníku 3,6 GWh

EC Fenix 01/23				02/23				03/23			
Total	CZK/kWh	subdotace 3,5 %		Celkem	CZK/kWh	6,5 %		Celkem	CZK/kWh	17 %	
1 073 832	3,27	without VAT		965 999	3,21	without VAT		540 266	2,33	without VAT	
328 717	kWh			269 913	kWh						
		incl. taxes and distr.				incl. distr and taxes				incl. distr and taxes	
1 353 138	4,1			1 088 155	4,0			728 105	2,9		
55 230	0,17	EUR									
1 906 536	0	Cap tariff		1 629 477	0	Cap tariff		1 519 810	0	Cap tariff	
553 200	85,90%	savings		531 829	52,81%	savings		785 795	51,90%	savings	
22 588											
04/23				05/23				06/23			
Celkem	CZK/kWh	19 %		Celkem	CZK/kWh	37,8 %		Celkem	CZK/kWh	50,4 %	
425 157	2,21	without VAT		230 061	3,35	without VAT		162 917	1,07	without VAT	
								152 861			
		incl. distr and taxes				incl. distr and taxes				incl. distr and taxes	
590 157	2,9			412 984	2,2			327 372	1,9		
1 154 125	0	Cap tariff		1 049 964	0	Cap tariff		917 164	0	Cap tariff	
563 968	85,87%	savings		636 980	85,87%	savings		589 792	85,87%	savings	
7/2023				8/2023				9/2023			
Celkem	CZK/kWh	65,8 %		Celkem	CZK/kWh	42,3 %		Celkem	CZK/kWh	52,4 %	
6 273	0,06	without VAT		372 994	1,08	without VAT		126 236	0,95	without VAT	
100 879	kWh			360 877	kWh			132 548	kWh		
		incl. distr and taxes				incl. distr and taxes				incl. distr and taxes	
187 183	1,9			336 358	2,1			289 140	2,2		
120 000				120 000				120 000			
605 278	0	Cap tariff		965 263	0	Cap tariff		795 266	0	Cap tariff	
618 060	85,87%	savings		618 065	85,15%	savings		508 125	85,84%	savings	

Úspora proti zastropovanému tarifu za 1-9/2023: 5 214 tis. Kč, návratnost 6,8 let

ECF spotřeba výrobního areálu Fenix v období leden až září 2023

KALKULACE NÁKLADŮ A ODHADOVANÁ NÁVRATNOST ENERGETICKÉHO CENTRA FENIX V JESENÍKU

Pořizovací náklady – 56,8 mil. Kč, z toho:

FVE – 13,3 mil. Kč,

kontejner 1 – 14 mil. Kč,

kontejner 2 – 29,5 mil. Kč,

Dotace z Národního plánu obnovy – 11,5 mil. Kč,

Celkové náklady po odečtení dotace – 45,3 mil. Kč,

Očekávaná roční úspora – cca 7 mil. Kč,

Návratnost investice – cca 6,5 let.

zálohy provozu výrobního nebo obchodně-komerčního objektu. Stanice jsou určeny pro provoz v různých pracovních režimech – snížení rezervovaného výkonu (rozložení spotřeby do 24 hodin), řízení ¼ hod maxim, ochrana do energetická záloha proti výpadkům (ty často způsobují významné škody

ve výrobě), účinná eliminace mikrovýpadků, řízení a kompenzace kvality sítě nebo pro maximalizaci využití energie z fotovoltaiky.

Společnost AERS, člen holdingu Fenix Group, dodává špičkovací stanice SAS typu Battery Energy Storage Systems s kapacitou v řádu stovek kWh. Jsou osazeny bateriemi Li-FePO₄ a fungují dobře a k plné spokojenosti majitelů několika středně velkých výrobních závodů. Součástí nabídky je i kontejnerové řešení SAS s modulární kapacitou od 400 kWh do 600 kWh a výkonem 360 kW. Tyto kontejnerové špičkovací stanice lze umístit jak in-house, tedy do technických místností firmy, tak ve verzi kontejneru do exteriéru.

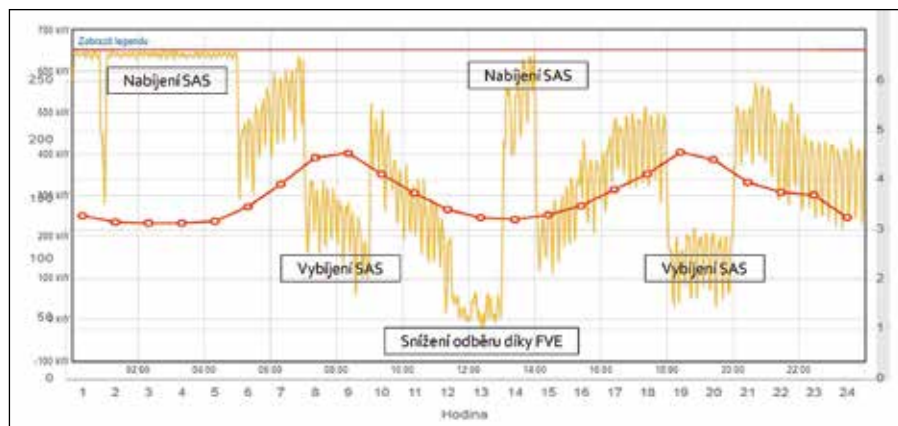
Pro domácnosti a menší provozovny společnost vyvinula a dodává bateriové stanice HES s kapacitou až 41 kWh.

Letošní novinkou jsou středně výkonová bateriová úložiště MES, určená zejména pro malé nebo střední výrobní závody, pro obchodní centra, prodejny aut, centra služeb nebo zemědělské podniky. Novinka ideálně doplní sortiment společnosti AERS a ta je bude dodávat v konfiguracích s výkonem 100, 150 a 200 kW a kapacitou od 96 do 576 kWh.



Podrobné informace o výsledcích Energetického centra Fenix najdete na www.fenixgroup.cz, současný sortiment bateriových úložišť AERS podrobně prezentují webové stránky www.aers.cz.

Kontakt: sovcik@figurapr.cz



ECF a graf odběru energie v areálu Fenix

Nastává renesance jaderné energetiky?

Ještě začátkem roku radostně tleskali příznivci organizace Greenpeace a podobných skupin uzavírání tří německých jaderných elektráren. Podle průzkumů veřejného mínění nyní převažuje v Německu počet těch, kteří podporují jadernou energii nad jejími odpůrci.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

Thanks to their low emissions and flexibility, nuclear power plants are enjoying renewed interest. 60 new facilities are in construction around the world and the agenda also features SMRs.

ATOMY PRO MÍR

Posunul se také názor v Evropské unii a jaderná energie byla nakonec zařazena mezi bezemisní zdroje. Nastává období renesance jaderné energie. Vyplynulo to z jednání na 67. generální konferenci MAAE v sídle agentury ve Vídni v Rakousku letos v září. Generální ředitel MAAE Rafael Mariano Grossi zde složil přísahu, protože byl zvolen na druhé čtyřleté období. Zástupci 177 členských států MAAE se zabývali jadernou bezpečností vzhledem k trvajícím konfliktu na Ukrajině a energetickými plány členských zemí.

Účastníci si také připomněli 70 let od chvíle, kdy americký prezident Dwight D. Eisenhower pronesl svůj projev „Atomy pro mír“ na Valném shromáždění Organizace spojených národů v New Yorku, který inspiroval vytvoření MAAE.

Ve spojení s letošní generální konferencí se ve Vídni konalo výroční vědecké fórum s letošním tématem Nuclear Innovations for Net Zero. To souvisí s iniciativou MAAE, Atoms4NetZero, která se snaží pomoci zemím využít sílu jaderné energie při přechodu čisté energie na čistou nulu. Fórum zkoumá inovativní způsoby využití jaderné energie jako spolehlivé páteře čistých, cenově dostupných, odolných a bezpečnějších energetických přechodů.

Svět postupně zvyšuje svou výrobní kapacitu jaderné energie, v současnosti se po celé planetě pracuje na šedesáti nových jaderných reaktorech. V Evropě staví Francie či Velká Británie, čtyři reaktory připravuje Turecko, první z nich má spustit ještě letos. V ČR podali finální nabídku na nový blok v Dukovanech tři uchazeči.

Velká Británie hodlá posílit svou energetickou síť po dostavění jaderné elektrárny



Jaderná elektrárna Vogtle

Zdroj: Southern Company

Hinkley Point C v anglickém Somersetu. Elektrinu zde bude vyrábět dvojice reaktorů typu EPR-1750. První má začít fungovat v roce 2027, druhý o rok později.

Na jaderných zařízeních pracuje i Ukrajina. V listopadu 2021 podepsala smlouvu na dodávku reaktoru AP1000 s americkou firmou Westinghouse. Umístěn by měl být ve Chmelnycké jaderné elektrárně, ale projekt je nicméně pozdržený kvůli konfliktu.

Mnohem větší plány má ale například Čína, která hodlá v zemi do konce desetiletí vybudovat a zprovoznit čtyřicet nových reaktorů. Na druhém místě je Indie s osmi chystanými reaktory. Na vlastních projektech pracují také například Rusko, Egypt nebo Jižní Korea.

V návaznosti na iniciativu Atoms4NetZero Mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE) se lídři z celého světa sejdou na Summitu o jaderné energii v Bruselu ve dnech 21.–22. března 2024, aby zdůraznili roli jaderné energie při řešení globálních výzev ke snížení používání fosilních paliv, posílení energetické bezpečnosti a podpoře hospodářského rozvoje.

Očekává se, že se summitu zúčastní přibližně 30 zemí. Bude se skládat ze setkání hlav států a vlád a také z vědecké debaty s předními odborníky o novinkách, od nových technologií reaktorů až po hybridní energetické systémy integrující jak jadernou energii, tak obnovitelné zdroje energie a inovace v celém palivovém cyklu.

CO NÁS ČEKÁ

Nový roční výhled MAAE předpovídá, že instalovaný jaderný výkon se do roku 2050

více než zdvojnásobí na 890 GW ve srovnání se současnými 369 GW. To představuje téměř 25% nárůst proti předpovědi Agentury v roce 2020, přičemž její projekce byly již třetí rok po sobě revidovány. Čína má podle MAAE ve výstavbě 21 jaderných reaktorů, které budou mít výkon 21,61 GWe. To je více než dvaapůlkrát více jaderných reaktorů ve výstavbě, než kterákoliv jiná země.

Čínská snaha odráží obrovskou poptávku po energii, kterou je třeba uspokojit. Ukazuje totiž čínskou závislost na uhlí, jehož spalování přináší Číně obrovské klimatické, zdravotní i ekonomické problémy. Jaderná energie je tedy preferována jako čistý zdroj elektřiny.

„Čína je v současnosti de facto světovým lídrem v jaderné technologii,” konstatoval v rozhovoru s novináři Jacopo Buongiorno, profesor jaderné vědy a inženýrství na Massachusetts Institute of Technology. Nebylo tomu tak vždy. Současná flotila jaderných reaktorů Spojených států je důkazem jejich předchozí dominance.

Spojené státy mají 93 jaderných reaktorů, které pracují s výkonem více než 95 GW, což je podstatně více než kterákoliv jiná země. Mnoho z těchto reaktorů by mělo být ještě nějakou dobu životaschopných, protože jaderné reaktory mohou mít licenci k provozu na 60 let a v některých případech až na 80 let.

Energie následuje poptávku, takže nové jaderné reaktory mají tendenci být stavěny tam, kde rychle se rozvíjející ekonomiky potřebují energii pro svůj růst.

Dle údajů amerického Úřadu pro energetické informace celková domácí výroba elektřiny Číny dosáhla v roce 2020 celkem 7 600

TWh, což je masivní nárůst z 1 280 TWh v roce 2000. V současnosti se jaderná energie podílí pouze 5 procenty na celkovém množství elektřiny vyrobené v zemi, zatímco uhlí stále tvoří asi dvě třetiny, uvádí MAAE. Čína odstartovala svůj jaderný program nákupem reaktorů od Francie, Spojených států a Ruska a ve spolupráci s Francií postavila první domácí reaktor Hualong.

USA SE PROBUDILY

Spojené státy by mohly dohnat ztracené energetické pozice a znovu získat část své dřívější dominance v jaderném prostoru, říkají odborníci. Letos na konci července byl uveden do komerčního provozu jaderný reaktor 3. bloku Vogtle a představuje první americké nasazení reaktorů AP1000 generace III+ společnosti Westinghouse. Bloky Vogtle 3 a 4 jsou první nově postavené reaktory od Watts Bar Unit 1, který zahájil provoz v roce 1996.

Až společnost Southern Company prostřednictvím své dceřiné společnosti Georgia Power zprovozní na konci letošního nebo na začátku příštího roku blok Vogtle 4, nové bloky společně přinesou do státu Georgia dodatečný instalovaný výkon 2,2 GW a očekává se, že poběží 60 až 80 let. Spuštění reaktorů bylo oslavováno jako hlavní milník ve výstavbě jaderné energetiky v USA, ale bloky byly dokončeny o více než sedm let později, než bylo původně plánováno, a s rozpočtem na více než dvojnásobku předběžných plánovaných nákladů.

Nedávný průzkum z Pew Research Center zjistil, že podpora jaderné energie v USA je mezi demokraty i republikány na vzestupu: 57 procent Američanů upřednostňuje více jaderných reaktorů k výrobě elektřiny, proti 43 procentům Američanů, kteří podporovali jaderné reaktory v roce 2020.

USA poskytují dotace na udržení některých stávajících jaderných elektráren v provozu a prodávají některé velké jaderné reaktory do východní Evropy. Například do Polska. USA mají velké ambice rozšířit trh pro technologii malých modulárních

a pokročilých reaktorů a vybudování související kapacity obohacování paliva.

Menší jaderné reaktory jsou levnější, protože jsou menší, ale také proto, že modulární konstrukce umožňuje výrobu segmentů v továrně a jejich montáž na místě. Tento proces je rychlejší a levnější, než stavba každého reaktoru jako jednorázového butiku.

Malý modulární reaktor NuScale a Westinghouse AP300 jsou zmenšené lehkovodní reaktory, což je konstrukce, kterou používá většina konvenčních jaderných reaktorů, zatímco některé další návrhy malých modulárních reaktorů jsou řešeny exotičtěji. Vývoj však naráží na ekonomické a technické problémy.

Společnost NuScale Power nyní uvedla, že se dohodla s energetickou skupinou v Utahu na ukončení projektu malého modulárního reaktoru, což zasadilo velkou ránu americkým ambicím a poslalo akcie NuScale dolů o 20%. V roce 2020 totiž Ministerstvo energetiky schválilo 1,35 miliardy dolarů na 10 let pro elektrárnu, známou jako projekt bezuhlíkové energie. Navíc Kongres poskytl společnosti NuScale a dalším od roku 2014 zhruba 600 milionů dolarů na podporu komercializace technologií malých reaktorů.

Společnost NuScale plánovala vyvinout projekt se šesti reaktory o výkonu 462 MW s Utah Associated Municipal Power Systems (UAMPS) a spustit jej v roce 2030, ale několik měst od projektu odstoupilo, protože náklady vzrostly. John Hopkins, prezident a generální ředitel společnosti NuScale, uvedl, že společnost bude i nadále se svými dalšími domácími a mezinárodními zákazníky uvádět na trh americkou technologii malých modulárních reaktorů (SMR).

NuScale doufá, že SMR postaví v Rumunsku, Kazachstánu, Polsku a na Ukrajině. Možná i u nás. První malý modulární jaderný reaktor v Česku by měl začít pracovat již za devět let v Temelíně. ČEZ chce vybrat dodavatele do poloviny příštího roku, prohlásila v Českém rozhlasu Silvana Jirotková, vedoucí týmu pro rozvoj SMR.

Spojené státy se snaží zlepšit svou pozici v jaderném energetickém strojírenství. Začalo to už Trumpovou administrativou a současný prezident Biden tuto snahu dále posílil. Část tohoto exportního byznysu budou představovat velké jaderné reaktory, které se prodávají do východní Evropy, ale významnou součástí této strategie budou i nadále malé modulární reaktory.

PROJEKT PHOENIX

V této situaci uspořádaly americké Ministerstvo zahraničí a slovenské Ministerstvo hospodářství začátkem listopadu zahajovací workshop projektu Phoenix Workshop and Launch Event v Bratislavě. Zahajovací

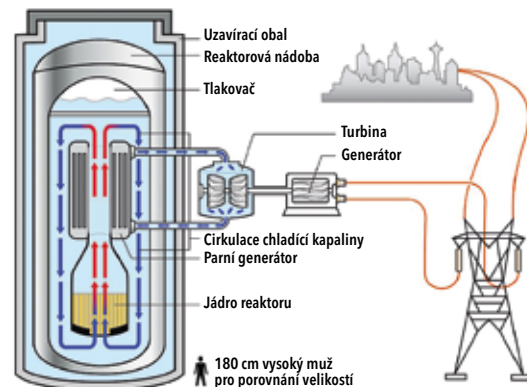


Schéma malého modulárního reaktoru

Zdroj: Ministerstvo energetiky USA

akce zahrnula účastníky z více než 15 zemí v regionu Evropy a Eurasie a iniciovala spolupráci mezi Spojenými státy a Českou republikou, Polskem a Slovenskem na studiích proveditelnosti s cílem prozkoumat přeměnu uhelných elektráren na bezpečnou a zabezpečenou novou jadernou energii.

Zvláštní zmocněnec amerického prezidenta pro klima John Kerry oznámil projekt Phoenix na konferenci OSN o změně klimatu v Sharm El-Sheikhu v Egyptě (COP27) a vyžádal Českou republiku, Polsko a Slovensko jako první tři soutěžně vybrané a oceněné na summitu Iniciativy tří moří.

V mnoha případech se malé modulární reaktory ideálně hodí pro přeměny uhelných elektráren, protože poskytují energii základního zatížení 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, lze je škálovat podle potřeby, aby vyhovovaly energetickým potřebám, a vyžadují relativně malou plochu, což umožňuje jejich výstavbu na stávajících místech. SMR lze použít pro výrobu čisté energie, pro dálkové vytápění, výrobu vodíku, průmyslové aplikace a odsolování vody v oblastech s nedostatkem vody. Projekt Phoenix je implementován v rámci amerického programu Foundational Infrastructure for the Responsible Use of Small Modular Reactor Technology – FIRST – programu budování kapacit, který podporuje zavedení pokročilých programů jaderné energetiky v souladu s nejvyššími standardy jaderné bezpečnosti.

V této souvislosti je potěšující zpráva, že těžbařská společnost Sokolovská uhelná a její sesterská organizace SUAS uspěly v žádosti o dotaci ve výši 1,5 milionu dolarů ze zmíněného amerického programu Phoenix, z něhož jsou financovány studie proveditelnosti související s umístěním malých jaderných reaktorů (SMR) v Evropě. Američané v rámci projektu Phoenix nabízejí poradenství a financování až tří studií proveditelnosti přechodu z uhlí na malé modulární reaktory v konkrétních lokalitách.



Umělecká představa SMR Westinghouse AP 300

Zdroj: Westinghouse

Pomalu vpřed k největší české investici

Několik významných kroků, které přibližují výstavbu nového jaderného bloku v Dukovanech, jsme zaznamenali právě letos. Postačí toto tempo i v dalším období?

Milena Geussová

ABSTRACT:

A subsidiary of ČEZ, Elektrárna Dukovany II, has received binding bids for the construction of the fifth unit at this nuclear power plant and non-binding bids for three other units, including two at Temelín. The Dukovany unit is to be commissioned in 2036.

Za třináct let bychom měli mít v provozu nový jaderný blok. Bude to zhruba 34 let od spuštění toho dosud posledního (1. blok v Temelíně). To nejsou žádná pozitivně omračující čísla. Navíc je zřejmé, že ve výrobě elektřiny budeme deficitní již pár let předtím.

Ve světě se nyní staví šedesát nových jaderných reaktorů. Česko zatím mezi tyto země nepatří, ale do evropského „jaderného klubu“ stále ano. O další jaderné výstavbě je rozhodnuto a první reálné kroky už se dějí. V Evropě se jádro buduje ve Francii či Velké Británii (Hinkley Point C – reaktory typu EPR–1750). Další země, jako je například Polsko, již také vkročily na jadernou cestu. Jen Německo se k jádru vrátit nehodlá. Letos v dubnu odpojilo od sítě svoji poslední jadernou elektrárnu a přestalo tak po více než šedesáti letech vyrábět energii z jádra.

V příštím roce má být ve Francii spuštěn třetí reaktor v elektrárně Flamanville, v roce 2025 by měl začít pracovat čtvrtý reaktor ve slovenské elektrárně Mochovce. Smlouvu na stavbu reaktoru AP 1000 podepsala s americkou společností Westinghouse Ukrajina, v tomto čase je ovšem projekt pozastavený, země má jiné starosti.

Jen kousek za hranicemi Evropské unie dokončuje čtyři reaktory Turecko. Vybralo pro ně reaktory VVER V–509 a poslední z nich by měly být uvedeny do provozu v roce 2026. Kdybychom se podívali dále do Asie, tak Čína chce do roku 2030 zprovoznit 24 nových reaktorů, Indie osm, nezahálí ani Jižní Korea či Egypt.

ZÁVAZNÉ NABÍDKY

Šéf jaderných elektráren EDU a ETE ve skupině ČEZ Petr Závodský konstatuje, že v Dukovanech bude stát reaktor generace III+ PWRs, a to s provozem na 60 let. Také on

připomíná, že tento blok v žádném případě nemůže naplnit potřeby ČR ve třicátých a dalších letech. Je třeba postavit víc jaderných bloků a zejména budovat další obnovitelné zdroje. Očekává také nástup malých jaderných reaktorů. Podle jeho slov se pro výstavbu bloku v Dukovanech v letech 2024 – 2029 uskuteční přípravné práce, v letech 2029 – 2036 samotná stavba.

V příštím roce se má rozhodnout, který ze tří uchazečů o výstavbu z tendru vzejde. Všichni splnili termín a dodali závazné nabídky na pátý blok v Dukovanech a nezávazné nabídky na další tři bloky, z toho dva v Temelíně, kde stojí naše „mladší“ jaderná elektrárna. Těmi uchazeči je americko-kanadská společnost Westinghouse, francouzská EDF a korejská společnost KHNP. Nabídky konkrétně dostala stoprocentní dceřiná společnost ČEZ, Elektrárna Dukovany II (EDU II). Bude je posuzovat z ekonomického, technického i obchodního hlediska. Model hodnocení je nastaven podle doporučení Mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE/IAEA).

Tendr byl zahájen loni v březnu a uchazeči nelenili. Vědí, že jedna věc je samotný typ reaktoru, jeho design, bezpečnost a další aspekty, ale roli hrají i širší požadavky. Tím nejhlasilitějším je požadavek co neširšího zapojení českých firem do celé této megainvestice. Také přínosy ke vzdělávání a zvyšování kvalifikace se počítají. Evropská firma, jako je EDF, má přitom určitou výhodu v tom, že s českými firmami sdílí stejné regulační evropské prostředí. Což investorům a jejich dodavatelům šetří náklady, které by musely jinak vynaložit na osvojení a implementaci.

Francouzi také silně sázejí na evropské kořeny a na zajištění nezávislých technologií v plně evropském vlastnictví. Zaměřují se také na možné lokální dodavatele – od roku 2021 jich už v Česku našli dvě stovky a diskutovali už s víc než devadesátkou z nich.

Ale i mimoevropští zájemci o výstavbu jsou již v Evropě dostatečně známí. Korejský reaktor pro jadernou elektrárnu Dukovany nedávno získal certifikát o souladu s evropskými normami. Sdružení European Utility Requirements (EUR), které harmonizuje a posuzuje jednotná evropská kritéria pro jaderné reaktory III. generace, jej udělilo reaktoru AP1000 korejské společnosti KHNP. Ten byl sestaven právě tak, aby odpovídal evropským podmínkám a požadavkům příslušných organizací. Evropskou certifikaci má také reaktor AP1000 společnosti Westinghouse. EDF nabízí reaktor EPR1200, adaptaci reaktoru EPR, který už získal licence ve třech evropských zemích – ve Velké Británii, Francii a Finsku.

Souhrnně řečeno, všichni účastníci tendru mají co nabídnout. Nejsou to v jaderné energetice žádní nováčci a přes různé problémy – i přes různé třenice (např. Westinghouse versus KHNP) se již mají čím vykázat. V České republice se již delší dobu trvale angažují, a to i v neziskové sféře. Jejich zdejší plány jsou v souladu s jejich evropskou strategií – především u Američanů a Korejců. Například Westinghouse chce mít flotilu reaktorů AP1000 v celé střední a východní Evropě. Kromě již zmíněné Ukrajiny mají stavět reaktory v Polsku, zabývají se o projekty ve Slovinsku, na Slovensku či v Bulharsku.





POSTUP A TERMÍNY

Nabídky byly předány elektronicky, prostřednictvím speciálního šifrování a unikátně zabezpečeného úložiště. Celé vyhodnocování doprovázejí zvláštní bezpečnostní opatření. Jak uvedl finanční ředitel Skupiny ČEZ Martin Novák, týmy lidí pro jednotlivé sekce budou pracovat ve specializovaných místnostech. Všechny tři nabídky představují více než 90 tisíc stran.

Podle smlouvy se státem předá do konce února 2024 ČEZ po vyhodnocení nabídek zprávu Ministerstvu průmyslu a obchodu, potažmo vládě ČR, ke konečnému schválení. Smlouvy by měly být finalizovány během roku 2024. Po jejich podpisu se bude připravovat projektová dokumentace – vše s vidinou zahájení zkušebního provozu nového bloku v roce 2036. Bývají občas uváděny i jiné termíny, podle toho, zda je třeba prezentovat pohled optimistický či pesimističtější. V Dukovanech tak vyroste jaderný blok zhruba

po padesáti letech po spuštění zdejšího vůbec prvního.

Společnost EDU II souběžně pracuje na dalších částech projektu. Poté, co v roce 2019 vydalo Ministerstvo životního prostředí kladné stanovisko k hodnocení vlivu na životní prostředí (EIA), získala v roce 2021 i povolení k umístění od Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a autorizaci výroby od Ministerstva průmyslu a obchodu.

Čerstvá zpráva z letošního roku se týká územního rozhodnutí. Žádost o jeho vydání pro Nové jaderné zdroje v lokalitě Dukovany byla podána již v červnu 2021, a to na odbor výstavby Městského úřadu v Třebíči. Pro ten to bylo ovšem opravdu velké sousto a celý proces čelil mnohé kritice, úřad navíc šestkrát žádal o prodloužení lhůty k vydání rozhodnutí. Až pak po změně stavebního zákona bylo letos v červenci správní řízení převedeno do gesce Ministerstva průmyslu a obchodu, které nyní toto rozhodnutí

vydalo. Pro ČEZ to znamená splnění dalšího klíčového milníku v přípravě výstavby nových jaderných zdrojů a pokračování v dalších licenčních a povolenacích řízeních.

BENEFITY SE SČÍTÁJÍ

Studie, kterou zpracovalo Centrum ekonomických a tržních analýz (CETA), ukázala, že výstavba nových bloků jaderných elektráren bude mít pro příslušný region i celou českou ekonomiku mnohonásobně vyšší ekonomický přínos než samotná investice. „O výstavbě nových bloků v Dukovanech by se mělo mluvit nikoli jako o národním projektu, který se odehrává v nějakém regionu, ale jako o regionálním projektu s národním efektem. Investice by měla být pečlivě plánována tak, aby obohatila místní komunity a zajistila, že hmotné i nehmotné přínosy budou v regionu hluboce a dlouhodobě zakořeněny,“ okomentoval výsledky Aleš Rod, ředitel výzkumu v CETA.

Záleží hlavně na tom, jak se do projektu zapojí domácí firmy a zda jim to umožní dodávky pro jaderné projekty v zahraničí. Méně se hovoří o tom, že bude nutné využít domácí lidské zdroje a vytvořit trvalé hodnoty přímo v lokalitě elektrárny. Podle českých průmyslových asociací by se měly české firmy zapojit do výstavby alespoň ze 65 procent, toho jsou si uchazeči v tendru dobře vědomi. Na samotnou výstavbu nových bloků je totiž navázána řada dalších ekonomických činností. Přínos lze spočítat prostřednictvím takzvaných multiplikačních efektů. Podle toho vychází, že každá koruna investovaná do výstavby nového jaderného zdroje představuje přínos pro českou ekonomiku ve výši 3,27 koruny.

„Potřebujeme vychovat novou generaci jaderných energetiků a tisíce dalších lidí, kteří budou nové jaderné bloky stavět a provozovat. A musíme s tím začít co nejdříve,“ říká Roman Zdebor, šéf české pobočky EDF. Ta ve spolupráci s francouzským velvyslanectvím v Praze připravila projekt Česko-francouzské jaderné akademie.



Nové jádro v regionálních souvislostech

Listopadový podcast PRO-ENERGY TALKS se věnoval naléhavým otázkám ve spojitosti s tendrem na výstavbu jaderného bloku v Dukovanem. Hosty podcastu byli Roman Zdebor a Aleš Rod. Diskusi vedl Ivo Apfel.

ABSTRACT:

November's PRO-ENERGY TALKS podcast focused on urgent issues related to the tender for the construction of a new nuclear unit in Dukovany. The guests of the podcast were Roman Zdebor, Director of the Czech branch of EDF, and Aleš Rod, Research Director at the Centre for Economic and Market Analysis. The discussion was moderated by Ivo Apfel.

IA Jaderná energetika bude hrát v budoucnu stále významnější roli právě v návaznosti na odklon od uhlí a částečně i plynu, alespoň tedy v tom evropském měřítku, zároveň se ale na význam jaderné energetiky poukazuje i v souvislosti s konfliktem na Ukrajině a nutností vytvořit si energetickou nezávislost na Rusku. Česko dnes díky elektrárnám v Temelíně a v Dukovanech pokrývá zhruba třetinu své výroby z elektřiny z jádra. Pane Zdebore, kolik nových bloků podle vás nakonec budeme v Česku stavět?

RZ Finální rozhodnutí bude samozřejmě vládní, ale pokud se k tomu mám vyjádřit za sebe, tak si myslím, že nám nezbyde nic jiného, než postavit nakonec všechny čtyři zmiňované bloky. Důvodů je celá řada, jeden důvod je ten, že při výstavbě více bloků je samozřejmě celá stavba výrazně efektivnější z hlediska úspory nákladů, času atd. Druhý aspekt, nad kterým je třeba se také zamyslet, je ten, že čtyři bloky jsou v podstatě

jenom prostá náhrada za v budoucnu dosluhující čtyři bloky v Dukovanech. Takže já si myslím, že pro Českou republiku, i vzhledem k vzrůstající spotřebě elektrické energie, je takovéto rozhodnutí nejvýhodnější.

IA Pojdme k našemu hlavnímu tématu, kterým jsou ekonomické aspekty výstavby nových bloků. Pane Rode, vaše Centrum ekonomických a tržních analýz zpracovalo studii, kde se právě těmto otázkám věnujete. Co bylo cílem vaší studie?

AR My jsme studii, kterou finančně podpořila společnost EDF, nezaměřovali pouze na nabídku EDF, ale dívali jsme se na situaci makroekonomicky a mikroekonomicky a zkoumali jsme, jak důležitá je tato investice pro mikroregion Dukovanska, chceme-li, Třebíčska. Snažili jsme se vycházet ze skutečnosti, že výstavba jaderných bloků je v současnosti vnímána jako významný národní projekt. Je to obrovský potenciál pro daný region. My jsme se snažili v té studii popsat jednotlivé oblasti, na kterých region může vydělat, když se o ně bude dostatečně zajímat a pečovat s předstihem o to, aby tam finanční prostředky zůstávaly.

IA Pane Zdebore, vy jste zástupcem společnosti EDF, tedy jednoho z uchazečů o výstavbu nových jaderných bloků, a vaše firma vznik studie podpořila. Proč jste se rozhodli pro tuto spolupráci?

RZ EDF samozřejmě podobná data má ze svých jiných projektů, ovšem ty jsou ze zahraničí, kde elektrárny staví. Tedy nám přišlo logické podpořit vznik nové studie, která by vycházela z českých realit. My jsme

v podstatě dali zadání a žádným způsobem jsme studii neovlivňovali. Dodali jsme některé podklady ohledně např. času výstavby.

Vnímáme velice významně příležitosti ve spojení s regionem. Od počátku vedeme debaty se společnostmi, které v regionu působí, a snažíme se projekt nastavit tak, aby chom byli schopni zahájit projekt co nejdříve a neefektivněji.

IA Pojdme se podívat na ty příležitosti spojené právě s touto investicí, která se odhaduje řádově na 250 miliard na jeden reaktor. Pane Rode, vy jste pracovali, s jakým číslem?

Celý podcast naleznete na hlavní straně portálu ENERGY-HUB. (vv)

O DOTAZOVANÝCH

ROMAN ZDEBOR je ředitelem pobočky EDF. Je uznávaný manažer jaderných projektů se zkušenostmi z Česka i zahraničí.

ALEŠ ROD je ředitelem výzkumu v Centru ekonomických a tržních analýz (CETA). Jeho výzkumný zájem se týká ekonomie a regulace s aplikacemi v energetice a odpadovém hospodářství, veřejných financích a bankovníctví.



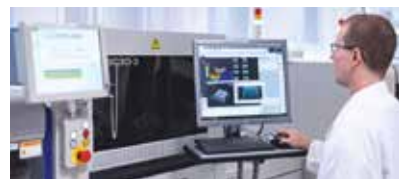
PRO-ENERGY TALKS

**ENERGETIKA
EKONOMIE
LEGISLATIVA**

ROMAN ZDEBOR ALEŠ ROD IVO APFEL



Chceme se podílet na řízení nově budovaných jaderek



Příbramský ZAT patří mezi evropské lídry v dodávkách řídicích systémů pro energetiku a průmysl. Jaké zakázky má v současné době rozpracované a co vše může nabídnout vítězi tendru při dostavbě českých jaderných bloků? O tom jsme hovořili s Ivem Tichým, výkonným ředitelem a členem představenstva společnosti ZAT a.s.

ABSTRACT:

We interviewed Ivo Tichý, Executive Director and Board Member of ZAT, to discuss what the company can offer to the winner of the tender for the completion of Czech nuclear units and the contracts it currently has in progress.

Aktuálně má ČEZ na stole nabídky od všech tří uchazečů na dostavbu nových jaderných zdrojů v České republice. Jaké máte v tomto směru ambice?

Co se týká našich cílů, rádi bychom se v dodávkách SKŘ pro pátý blok Jaderné elektrárny Dukovany pohybovali v objemu cca 60 procent. Vlastníme jeden z nejmodernějších řídicích systémů v oblasti jaderné energetiky, který splňuje nejnáročnější podmínky na bezpečnost dle požadavků evropských regulačních orgánů a do jehož vývoje investujeme ročně desítky milionů korun. Není tedy důvod, proč bychom se jako česká firma neměli zapojit i do dostavby nových českých jaderných bloků. Vyvíjíme, projektujeme a vyrábíme řídicí systémy pro různé typy jaderných reaktorů. Náš řídicí systém SandRA je kompatibilní s technologií všech tří uchazečů, máme tedy vítězi tendru co nabídnout.

Jak hodnotíte jednotlivé uchazeče a byla by pro vás spolupráce s některým z nich výhodnější?

Všichni tři mají pro realizaci jaderného bloku v Dukovanech ve stanoveném termínu v roce 2036 velmi dobrý potenciál i know-how. Jak jsem řekl, za nás není podstatné, který z nich bude vybrán, pro všechny máme kvalitní jaderné know-how. Stěžejní bude, do jaké míry budou chtít jednotliví uchazeči zapojit český průmysl do dodavatelského řetězce. Za Alianci české energetiky se snažíme prosadit 65procentní podíl českých firem v rozsahu dodávek. Pokud se na účast českého průmyslu v tendru podíváte z pohledu ekonomiky, jsme schopni značnou část investic

vrátit do státní pokladny formou daní, sociálního a zdravotního pojištění atd. Podle analýzy vypracované Vysokou školou ekonomickou v Praze může díky českým firmám za dobu výstavby reálně dojít k navýšení HDP České republiky až o 936 mld. korun a příjmů veřejných rozpočtů až o 384 mld. korun.

Už s některým z uchazečů spolupracujete?

Se společností EDF máme podepsané memorandum, od roku 2012 pro ně realizujeme ve spolupráci s Framatomem dodávku systémů na rekonstrukci osmi jaderných elektráren ve Francii. Letos na jaře jsme také prošli náročným auditem a jsme zařazeni mezi kvalifikované dodavatele EDF v oblasti non-safety, jednáme také o kvalifikaci na dodávky bezpečnostních systémů. S koncernem KHNP a jeho dodavatelem Doosan Enerbility máme podepsané memorandum o spolupráci, se společností Westinghouse jsme v jednání. Aktuálně nás čekají další intenzivní jednání se všemi uchazeči. Paradoxně to hlavní, co nás teď tlačí, je čas. Každý měsíc je znát a české firmy se už nutně potřebují začít připravovat na plnění dle reálného scénáře.

Co vše jste schopni na jaderné elektrárně řídit?

V podstatě celou jadernou elektrárnu. Začátkem roku jsme uvedli na trh procesní stanice Z101 a Z102, obsahující speciální bezpečnostní funkce zařazené do nejvyšších bezpečnostních kategorií. Jejich doplnění do rodiny řídicího systému SandRA nám umožňuje řídit kompletní chod jaderné elektrárny včetně nejvyšších bezpečnostních systémů.

Pro upřesnění – vyvíjíme, vyrábíme a nasazujeme řídicí systémy pro primární a sekundární části jaderných elektráren i pro pomocné provoz. Naše systémy jsou například nasazeny na všech čtyřech jaderných elektrárnách v České republice a na Slovensku, řídí celý reaktorový ostrov na maďarské jaderné elektrárně Pakš atd.

Celkově se podílíme na řízení 43 bloků v sedmi zemích světa. Nemáme však ambice pouze v oblasti dodávek pro velké bloky

– chceme se podílet na projektech výstavby malých modulárních reaktorů v Evropě i ve světě. Máme zkušenosti s vývojem a nasazením technologií pro malé jaderné reaktory, například v dodávkách pro výzkumný reaktor LVR-15 v Centru výzkumu Řež nebo pro malý experimentální jaderný reaktor v Brazílii. Jsme také připraveni dodávat naše systémy už při vývoji nových technologií.

Na jaderné elektrárny často dodáváte systém řízení polohy palivových tyčí. Do jaké míry je pro vás významný?

Systém pro řízení polohy palivových tyčí v reaktoru (RRCS) a systém řízení výkonu reaktoru (RCS) patří mezi naše nejúspěšnější produkty v jaderné energetice. Jejich úkolem je regulovat, zpomalovat či v případě nutnosti zastavit štěpnou reakci v reaktoru. Obsahuje speciální bezpečnostní funkce zařazené do nejvyšších bezpečnostních kategorií. Systém RRCS máme nasazen například na jaderných elektrárnách Temelín, Dukovany, Mochovce, Bohunice, Loviisa, Metsamor či Pakš.

Ve kterých zemích máte rozpracované zakázky?

Aktuálně jsou naše systémy a know-how nasazeny na 30 procentech jaderných elektráren v EU a 10 procentech ve světě. Na jaře tohoto roku jsme například podepsali smlouvu na dodávku systému řízení regulačních tyčí reaktoru pro bulharskou jadernou elektrárnu Kozloduj za 15,5 milionu eur. Bulharsko přitom bylo poslední lokalitou v rámci EU, kde jsme neměli nasazený řídicí systém na elektrárnách typu VVER. Tímto krokem jsme uzavřeli pomyslný kruh a potvrdili naše špičkové kompetence v oblasti jaderné energetiky v Evropě. Aktuálně máme rozpracované zakázky ve Francii, Finsku, v Maďarsku, v Bulharsku, na Slovensku i v České republice. Intenzivně jednáme o našem zapojení do rekonstrukce jaderné energetiky na Ukrajině, máme rozjednané kontrakty ve Francii i v dalších zemích západní Evropy.

(red)



Aktuality v plynárenství

Přinášíme vám výtah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti plynárenství v období 9/2023 – 11/2023 (redakčně upraveno).



ČEZ ZÍSKAL KAPACITU V NĚMECKÉM LNG TERMINÁLU STADE

■ Česká republika učinila další zásadní krok pro zajištění dostatku dodávek plynu do budoucna a nahrazení dodávek z Ruska. Ve spolupráci s vládou získala Skupina ČEZ dlouhodobou roční kapacitu 2 miliard kubíků v jednom z budovaných pevninských terminálů LNG (zkapalněný zemní plyn) v Německu. Jde o investici do dalšího rozvoje české energetiky, která posiluje energetickou bezpečnost ČR. Terminál Stade bude stát nedaleko Hamburku při ústí Labe do Severního moře a provozovatel Hanseatic Energy Hub jej spustí v roce 2027.

Terminál ve Stade umožní od roku 2027 dovážet a zplyňovat zkapalněný zemní plyn s tím, že později bude možno terminál přeměnit na dovoz a zpracování klimaticky neutrálního amoniaku, ze kterého bude možné vyrábět zelený vodík. Kapacita je v terminálu pronajata na 15 let, s možností prodloužení až na 25 let právě v souvislosti s budoucím využíváním zeleného vodíku. Ministerstvo průmyslu a obchodu zároveň transakci podpořilo tím, že se Skupinou ČEZ uzavřelo podobnou zajišťovací smlouvu, jaká platí pro terminál v Eemshavenu.

Podle Institutu pro energetickou ekonomiku a finanční analýzu (IEEFA) je v Evropě v provozu celkem 36 terminálů na LNG, dalších 17 je ve výstavbě nebo ve fázi plánování. Nejvíce jich je ve Španělsku a Británii. Velký rozmach zažívá budování infrastruktury v Německu, kde nyní fungují terminály na LNG v dolnosaském Wilhelmshavenu, v Brunsbüttelu ve Šlesvicku-Holštýnsku a Lubminu v Meklenbursku-Předním Pomořansku. Na začátku příštího roku se očekává spuštění terminálu na LNG u ostrova Rujána.

Podle IEEFA se evropské kapacity pro dovoz LNG v tomto desetiletí zvýší zhruba o 50 procent.

SPOTŘEBA ZEMNÍHO PLYNU KLESALA I VE TŘETÍM ČTVRTLETÍ

■ Pokles tuzemské spotřeby zemního plynu pokračoval také ve třetím čtvrtletí letošního roku, vyplývá to ze Zprávy o provozu plynárenské soustavy ČR, kterou zveřejnil Energetický regulační úřad (ERÚ).

V České republice se v letošním třetím kvartálu spotřebovalo celkem 871 mil. m³ (9 557 GWh) zemního plynu. Skutečná spotřeba tak meziročně klesla o 11,4 %, po přepočtu na podmínky dlouhodobého teplotního normálu se jedná o pokles o 4 %.

„Spotřebu zemního plynu výrazně ovlivnilo teplejší počasí, průměrná teplota ve třetím čtvrtletí se pohybovala 1,8 °C nad dlouhodobým normálem. Opomenout ale nesmíme ani přijatá opatření na straně konečných zákazníků, díky nimž spotřeba setrvale klesá už od ledna roku 2022,“ shrnul situaci Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

ZÁSOBNÍKY PLYNU V EU JSOU NAPLNĚNY Z TĚMĚŘ 99 PROCENT, VYPLÝVÁ Z DAT GIE

■ Zásobníky plynu v Evropské unii jsou podle nejnovějších dat organizace Gas Infrastructure Europe (GIE) naplněny z téměř 99 procent. Před rokem v tutéž dobu jejich naplněnost činila zhruba 95 procent. Přesněji jsou letos na konci listopadu zásobníky v EU plné z 98,69 procenta, zatímco loni touto dobou to bylo z 94,85 procenta. V České republice je naplněnost zhruba na průměru EU.

Němci mají zásobníky plné ze 100,7 procenta, zatímco před rokem to bylo 99,38 procenta. Ve Francii naplněnost činí 99,56 procenta proti 98,88 procenta před rokem, v Itálii pak 97,36 procenta ve srovnání s 94,04 procenta loni. Německý regulační úřad už dříve oznámil, že v úvahu se bere i smluvně zajištěná kapacita, což ne vždy odpovídá skutečné fyzické kapacitě zásobníků. Naplněnost zásobníků v České republice podle údajů GIE činila nejnověji 98,78 procenta, zatímco před rokem to bylo 96,99 procenta.

Evropská komise ve své říjnové výroční zprávě předpověděla, že dovoz ruského plynu do EU v letošním roce klesne na 40 až 45 miliard krychlových metrů z loňských 80 miliard. V roce 2021, tedy před zahájením ruské invaze na Ukrajinu, činil tento dovoz 155 miliard krychlových metrů.

OD ŘÍJNA K NÁM ZAČAL PROUDIT RUSKÝ POTRUBNÍ PLYN

■ Někteří obchodníci začali od října do Česka dovážet ruský plyn, napsal 25. listopadu na sociální síti X ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela. Z celkového objemu dodávek od ledna do konce října letošního roku podle něj ruský plyn tvořil 79,6 milionu metrů krychlových, tedy 1,2 procenta.

„Ruský plyn do Česka dovážet nepotřebujeme a zásoby na letošní zimu jsme si vytvořili bez něj. Nyní jsme z měsíčních dat ERÚ zjistili, že od října k nám přesto začali někteří obchodníci plyn z Ruska dovážet,“ uvedl Síkela a tím, že vzhledem k tomu, že se některé země bez ruského plynu ještě neobejdou, jeho dovoz do EU nepodléhá sankcím.

To, že od října začal do Česka přitékat ruský plyn, podle hlavního ekonoma Trinity Bank Lukáše Kovandy ukazují data z předávací stanice v Lanžhotu v Jihomoravském kraji.

„Od začátku října totiž plyn na této hraniční stanici už neteče z Česka na Slovensko jako předtím, ale ze Slovenska do Česka. A to v objemu až 100 GWh denně,“ napsal Kovanda s odkazem na informace agentury Bloomberg. Z Ruska podle něj aktuálně pochází až 40 procent plynu dovezeného do Česka.

Ruský plyn do Česka podle dřívějších informací MPO přestal téct od začátku letošního roku. Stát ho nahradil plynem z Norska a zkapalněným plynem LNG z Nizozemska a Belgie. V předchozích letech činil podíl ruského plynu dovezeného do ČR kolem 97 procent.



EVROPSKÁ KOMISE SCHVÁLILA ČESKOU PODPORU VÝROBY BIOMETANU ZA 2,4 MILIARDY EUR

■ Evropská komise schválila český program na podporu výroby biometanu, do níž chce stát investovat 2,4 miliardy eur (téměř 59 miliard korun). Program má zvýšit účinnost výroby elektřiny a být k dispozici zejména pro malé a střední podniky a společenství pro obnovitelné zdroje, uvedl ministr životního prostředí Petr Hladík. Podporu budou moci získávat do konce roku 2025.

Česko potřebovalo souhlas exekutivy Evropské unie, která dohlíží na dodržování pravidel hospodářské soutěže. Komise dospěla k závěru, že „pozitivní účinky podpory převažují nad případnými negativními účinky na hospodářskou soutěž“.

Program je podle ní nezbytný a vhodný pro ukončení závislosti na ruských fosilních palivech a přechod na klimaticky čisté zdroje energie. Oba tyto body patří k programovým prioritám Komise, která na jejich plnění umožňuje čerpat peníze z unijních fondů. Česká podpora se navíc omezuje na nezbytné minimum a neposkytne profitujícím podnikům nepřiměřenou výhodu, konstatovala Komise.

Podle Hladíka pomůže program s přechodem z bioplynových stanic, které vyrábí elektřinu s účinností 40 procent, na biometanové. Ty plyn vtlačí zpátky do plynárenské sítě, díky čemuž mají účinnost výrazně větší. „Je to začátek naplňování naší vize přechodu na bezemisní elektřinu,“ dodal Hladík.

Biometan vyrobený v České republice může do roku 2030 nahradit až pětinu dodávek fosilního zemního plynu z dovozu. Jeho rozvoj je důležitý pro dekarbonizaci české energetiky, uvedl Svaz moderní energetiky. Podotkl, že podle dat z loňského roku se v ČR

vyrábí kolem 1,2 milionu metrů krychlových biometanu ročně.

Podle Svazu je v ČR nyní zhruba 570 bioplynových stanic, z toho 400 v zemědělství. Dále je v ČR přes 100 komunálních a průmyslových čistíren odpadních vod s produkcí kalového plynu a asi 70 výroben s produkcí skládkového plynu. Bioplyn se primárně používá na výrobu elektřiny, v některých případech také na výrobu tepla, uvedl Svaz.

EVROPSKÁ VODÍKOVÁ BANKA SPUSTILA PRVNÍ VODÍKOVOU AUKCI

■ Evropská vodíková banka zahájila ve čtvrtek 23. listopadu pilotní aukci na podporu výroby vodíku z obnovitelných zdrojů pro evropské spotřebitele. Podle předpokladů skončí 8. února. Mezi klíčové podmínky aukce patří, že se podpořené výroby musí nacházet na území Evropského hospodářského prostoru a dosahovat minimální nově instalované kapacity elektrolyzéru 5 MW. Uchazeči schopní vyrábět obnovitelný vodík mají k dispozici rozpočet ve výši 800 milionů eur. Finanční prostředky budou poskytovány ve formě pevné prémie za každý kilogram vyrobeného a certifikovaného obnovitelného vodíku.

Konference

Energetický management pro města a obce

24. a 25. ledna 2024 Praha a on-line

Setkání energetických manažerů měst a obcí

Komunitní energetika - nová pravidla a první příklady z praxe
Zavádění energetického managementu, certifikace ISO 50001
Monitorování spotřeby energie, inovace v komunální energetice
Inspirativní projekty českých měst a obcí, sdílení dobré praxe
Financování energeticky úsporných opatření
Fotovoltaika - jak jí využít naplno?

www.vidacon.cz/EMMO2024

Partneři konference:

SOFTLINK

TESCOSW

pxe



VIDA
conference

Biometan z pražské ČOV

Evropská komise schválila koncem října český program v hodnotě 2,4 miliardy eur na podporu výstavby a provozu nových nebo konvertovaných zařízení na výrobu udržitelného biometanu.

ABSTRACT:

Prague has made a climate commitment to reduce CO₂ emissions by 45% by 2030 compared to 2010. In transport, part of the emissions reduction will be achieved by replacing fossil fuels with biomethane produced at the central wastewater treatment plant.

B iometan má být v Evropě v roce 2030 v objemu 35 miliard m³ a má nahradit tak více než 20 procent současné spotřeby zemního plynu. V ČR má potom potenciál nahradit nejméně 10 procent spotřeby fosilního plynu.

Výroba biometanu podle vnitrostátního plánu pro energii a klima představuje pro Česko možnost získání investic v hodnotě 32 miliard Kč do roku 2030. Schválená provozní podpora cílí na výrobu udržitelného biometanu, který bude buď vtlačěn do plynárenské soustavy, nebo dodáván do čerpací stanice nebo výdejní jednotky pro použití v řadě oblastí od dopravy až po vytápění. Podpora bude vyplácena formou zeleného bonusu na dobu 20 let a její výši bude každoročně stanovovat Energetický regulační úřad.

SOUČASNÝ STAV

Aktuálně jsou v Česku k plynárenské síti připojené jednotky výroby biometanu, experti počítají s tím, že do roku 2030 by jich mělo být několik desítek. V rámci evropského kontinentu patří Česko mezi země s nejnižším počtem těchto zařízení. Podle odborníků je hlavním důvodem konzervativní přístup provozovatelů existujících bioplynových stanic, kteří před biometanem doposud upřednostňovali spíše kogenerační výrobu elektřiny a tepla. Hlavním zdrojem bioenergie byly dosud zemědělské, lesnické a organické odpadní suroviny. Ty jsou rovněž hlavním zdrojem bioenergie v Evropské unii. Nicméně se objevují i nové přístupy.

PRAŽSKÝ ÚSPĚCH

Praha si dala klimatický závazek snížit emise CO₂ o 45 % do roku 2030 ve srovnání s rokem 2010. Přímé úspory CO₂ chce přinést i tím, že část fosilních paliv v dopravě bude nahrazena bioplynem, resp. biometanem.

Prvním krokem je letošní červnové zprovoznění první výroby biometanu na Ústřední čistírně odpadních vod v Praze. Produkováný biometan je vtlačěn do pražské plynovodní sítě v Bubenči. Vznikl unikátní systém s maximální diverzifikací energie, respektive využití kalového plynu na ČOV.

Ústřední čistírna odpadních vod v Praze (ÚČOV Praha) je mechanicko-biologickou čistírnou s terciárním dočištěním, která čistí přibližně 96 % odpadních vod vyprodukovaných na území hlavního města Prahy, jež jsou na Císařský ostrov přiváděny městskou kanalizací. Kal po čištění je zpracováván pomocí anaerobní fermentace v 6 dvoustupňových fermentačních nádržích za termofilních podmínek (55 °C). V těchto nádržích dochází ke stabilizaci a hygienizaci kalu, při které jsou organické látky přeměněny na bioplyn. Ten je předčištěn a využíván v kogeneračních jednotkách pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie k pokrytí potřeb celé ÚČOV Praha. Stabilizovaný anaerobní kal z fermentačních nádrží je veden na odvodňovací odstředivky, které slouží k odstranění vody ze stabilizovaného kalu na úroveň sušiny přibližně 30 %. Výsledný odvodněný stabilizovaný kal je následně dopravován do kontejnerů, které jsou nákladními auty odváženy pro další využití odvodněného kalu (využití v zemědělství či do kompostárny). Vznikající fugát (separovaná voda) je vrácen do linky čistírny odpadních vod.

VÝROBA BIOMETANU V KROCÍCH

Základním krokem je předčištění surového bioplynu, a to pomocí sušení k odstranění

vody a následné adsorpce na aktivním uhlí k odstranění minoritních polutantů (H₂S, siloxany a těkavé organické látky). Sušení probíhá na proudě surového vlhkého bioplynu, kde bioplyn vstupuje do výměníku tepla a je chlazen pomocí chladicího média glykolu. Jedná se o první krok úpravy bioplynu. V tepelném výměníku je bioplyn ochlazen na rosný bod 5 °C. Většina vodní páry v bioplynu zkondenzuje a tím dojde k odstranění vlhkosti z bioplynu. Součástí technologie předčištění bioplynu je i jednotka na výrobu čistého kyslíku. Ten se přistříkuje do proudě bioplynu před jeho vstupem na samotnou adsorpci na aktivním uhlí a parciální oxidací H₂S výrazně napomáhá snížení obsahu H₂S v bioplynu.

Následně je vysušený a předčištěný bioplyn komprimován na 13 bar a veden do srdce celého procesu – membránové separace, kde dochází k oddělení CH₄ od CO₂ z bioplynu. Separovaný CH₄, tzv. biometan (≥ 97 % CH₄), je následně karburován pomocí propanu pro zvýšení spalného tepla na úroveň zemního plynu v pražské plynovodní soustavě a veden do zařízení telemetrie, kde dochází k obchodnímu měření kvality a množství produkovaného biometanu. Zařízení telemetrie umožňuje sledování a kontrolu technologického procesu zušlechťování bioplynu na biometan a zároveň předává veškerá data na dispečerské pracoviště provozovatele plynárenské distribuční sítě. Před expedicí vyrobeného biometanu do těžebního plynovodu je biometan odorizován, aby nesl charakteristický zápach zemního plynu.

Technologie membránové separace pro výrobu biometanu z bioplynu má poměrně



Pohled shora na výrobu biometanu na ÚČOV

Zdroj: PVK

POHLED DO BUDOUČNA

Do budoucna se plánuje, že rekonstrukce a modernizace stávající vodní linky a kalového hospodářství ÚČOV (realizace 2025 – 2032) přinese zvýšenou produkci plynu až o 20%. V budoucnu by roční produkce bioplynu měla dosáhnout cca 20,0 mil. Nm³ a pro výrobu biometanu bude reálně využít až



Potrubní propojení

Zdroj: PVK

nízkou spotřebu elektrické energie, a to pod 0,35 kWh na 1 m³ surového bioplynu bez započítání ventilace a klimatizace kontejnerů. Tato spotřeba elektrické energie je majoritně pokryta právě kompresí bioplynu pomocí rotačního šroubového kompresoru chlazeného vodou.

MOŽNOSTI VYUŽITÍ

Výroba biometanu je nedílnou součástí optimalizace energetického hospodářství v rámci ÚČOV Praha a zpracovává přebytečný kalový plyn (neboli bioplyn), který je v nadbytku vůči potřebám celého provozu. „Celková produkce bioplynu je zde přibližně 1600 m³ za hodinu, téměř 14 milionů m³ ročně. Pro výrobu biometanu se využijí ročně 2 mil. m³ a z nich se vyrobí zhruba 1,28 mil. m³ biometanu,“ popisuje Dominik Andreides, manažer prodeje ze společnosti Česká voda – MEMSEP. Biometan je vtlačěn do středotlaké distribuční sítě zemního plynu a doplňuje tak zemní plyn v pražské plynovodní síti. Pokud se projekt osvědčí, může být výroba a vtlačení biometanu do plynárenské sítě postupně rozšířena na významnou část stávající produkce bioplynu, následně po úpravě na biometan. V budoucnu není vyloučeno takto zpracovat a využívat podstatnou část produkovaného objemu bioplynu, neboť kapacita těžebního plynovodu je projektována a realizována pro kapacitu asi 12 mil. Nm³ biometanu ročně. Kontejnerizovaná technologie výroby biometanu přechod na takovou kapacitu umožňuje, neboť se jedná o modulární systém.

POTENCIÁLNÍ ZÁMĚRY

Plánované majoritní využití biometanu bude pro bioCNG v dopravě jakožto náhrady CNG v rámci plnicích stanic, a to v sítích Pražské plynárenské. Vzniklý biometan je kompatibilní se zemním plynem a je možné ho vtlačet do existující a rozšířené distribuční soustavy zemního plynu. Vzhledem k tomu, že ÚČOV Praha je energeticky soběstačnou, není zde přípojka zemního plynu. Vybudováním těžebního plynovodu došlo k tomu, že tento ostrovní provoz se propojil s pražskou plynovodní sítí, a to pouze v jednom směru k dodání obnovitelného biometanu do plynovodní sítě. Nejnáročnější částí vzhledem ke složitosti byla stavba těžebního plynovodu, která je posuzována jako báňský



Letecký pohled na ČOV v Bubenči

Zdroj: PVK

Realizace základů pro kontejnerizovanou technologii neobnášela zvláštní náročnost, pouze bylo nezbytné zmapovat přítomné sítě v zemi vzhledem k tomu, že se jedná o čistírnu odpadních vod. Objednatel byl Pražská vodohospodářská společnost a.s. Vlastní investiční náklady stavby byly necelých 60 mil. Kč bez DPH. Ekonomika provozu výroby biometanu je ovlivněna především spotřebou elektrické energie a spotřebním materiálem pro provoz. Návrhnost se pohybuje v řádu let a je vázána na výkupní cenu biometanu.

Stavbu realizovalo sdružení Česká voda – MEMSEP – Čermák a Hrachovec. Česká voda – MEMSEP a.s. realizovalo technologickou část výroby biometanu a klíčové know-how pro výrobu biometanu z bioplynu, a zároveň ze strany této společnosti byl celý projekt koordinován zkušeným projektovým týmem. Čermák a Hrachovec realizovali část stavební.

projekt a podchází pod plavebním kanálem. Těžební plynovod měří cca 300 metrů a vede od výroby biometanu skrze areál ÚČOV Praha, poté pod plavebním kanálem a ústí v Papírenské ulici, kde je napojen na pražskou plynovodní soustavu. Součástí stavby těžebního plynovodu bylo vybudování startovacích a cílových jam pro řízený protlak potrubí DN 315 mm.

17 mil. Nm³ ročně. Roční výroba elektrické energie v tomto případě má být 42,860 MWh/rok. Při maximální produkci kalů se může objem bioplynu zvýšit na přibližně 21,1 mil. Nm³ za rok a množství vyrobené elektřiny potom může dosáhnout 45,217 MWh/rok.

Dalším záměrem pražského magistrátu je vybudovat bioplynovou stanici (BPS) v Chrástu u Poříčan, která je provozovaná Pražskými službami a.s. (dceřiná společnost HMP), a zpracovávat zde biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO) z domácností a restaurací s produkcí bioplynu z části upraveného na biometan. Podmínkou úspěšného provozování BPS je zavedení separovaného sběru biologicky rozložitelných odpadů na území Prahy. Předpokládá se, že objem BRKO bude do roku 2030 až 50 tisíc t/rok, s dalším postupným nárůstem.

K plnění záměrů Klimatického plánu hlavního města Prahy v oblasti bioplynu a biometanu bude třeba spolupráce dvou městských dceřiných společností. Pražské služby a.s. by zajišťovaly separovaný sběr biologicky rozložitelných odpadů a následné zpracování hlavního objemu biologicky rozložitelných odpadů v bioplynové stanici v Chrástu u Poříčan. Pražská vodohospodářská společnost by měla na starosti zpracování části objemu biologicky rozložitelných odpadů na kalovém a energetickém hospodářství ÚČOV společně s čistírenskými kaly.

(ev)



Aktuality v teplárenství

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti teplárenství v období 9/2023 – 11/2023 (redakčně upraveno).



CHYBĚJÍCÍ DOTACE

■ V tuzemském teplárenství bude chybět 17 miliard korun, které vláda už loni přislíbila vyplátit teplárnám s cílem zamezit prudkému růstu cen tepla. Kabinet Petra Fialy se rozhodl přislíbenou dotaci zrušit a nevyplácet nic. V rozpočtu jednak nejsou peníze, státu už však chyběl i čas. „Fakticky by se to ani nestihlo vyplátit. Musela by se rychle vyspat výzva, teplárny by si musely požádat, krizová pomoc je přitom omezená jen do konce tohoto roku,“ popsal zdroj Hospodářských novin. Otázka je, jak odepření dotace dopadne na koncové zákazníky. Jednotná odpověď není, každý z desítek výrobců tepla v Česku je jiný a funguje v jiných podmínkách. Ze zemního plynu se vyrábí zhruba pětina tepla, zbytek zajišťuje biomasa, bioplyn, topné oleje a uhlí. Především to hnědé, ze kterého se vyrábí 39 procent celkové produkce tepla.

ŠETŘILI VŠICHNI

■ Během topné sezóny 2022/2023 patřilo Česko k zemím s největším zdražením energetických komodit ve střední Evropě. Většina obyvatel tohoto regionu musela během topné sezóny 2022/2023 za energii zaplatit výrazně více než je u nich standardem – Česká republika (68 %), Maďarsko (55 %), Polsko (77 %), Rumunsko (74 %) a Slovensko (60 %). Česká republika přitom ve srovnání s ostatními zeměmi skončila s vůbec největším podílem maximálního zdražení (15 % Čechů uvedlo zdražení o 101 % a více). Nejčastěji nicméně docházelo ke zvýšení v rozmezí 20-60 %. Nejčastěji lidé snižují své náklady tím, že šetří vodou (53 %) a zejména elektrinou (88 %) a topením (68 %). Podobně na tom byl celý region střední a východní Evropy.

BIOMASA NAHRADÍ PLYN

■ Největší česká mlékárna Madeta postaví parovod, který bude od srpna 2024 dodávat firemnímu závodu v Jindřichově Hradci energii. Povede z Energetického centra Jindřichův Hradec, jež patří do Skupiny ČEZ a spaluje biomasu. Investice bude 100 milionů Kč, zaplatí ji Madeta. Parovod bude dlouhý 2,5 kilometru, ročně dodá Madetě 80 TJ páry. Stavba začne na přelomu roku.

Madeta počítá s tím, že jí příští rok stoupnou meziročně náklady na energii o 46 milionů. Podle slov generálního ředitele Madety Milana Teplého Madeta pokračuje ve snaze o ekologičtější výrobní vstupy. Zároveň posiluje svou energetickou bezpečnost a snaží se nahrazovat cenově nestabilní zdroje energie. V současné době si v Jindřichově Hradci vyrábějí páru ve vlastní kotelně, kde používají k ohřevu plyn. Ten nahrazují právě dodávkou páry z Energetického centra.

Průměrná teplota páry v parovodu se bude pohybovat kolem 180 stupňů Celsia. Většina potrubí bude v podzemí. Madeta má s ČEZ dohodu, že zhruba po dvou až třech letech od dokončení parovodu ho ČEZ od mlékárny koupí. Energetické centrum, člen skupiny ČEZ, zásobuje dvě největší sídliště ve městě – Vajgar a Hvězdárnu. Po roce 2002 se kotle rekonstruovaly, původně používaný mazut a zemní plyn nahradila biomasa. Dva kotle na biomasu dodají ze slámy, sena a řepky ročně 40 000 MWh elektřiny a 100 000 GJ tepla.

Z TEMELÍNA DO BUDĚJOVIC

■ ČEZ by měl do Českých Budějovic ročně dodat 750 TJ tepla. Horkovod by měl dodávat teplo nejméně 20 let. Díky temelínskému teplu klesnou emise teplárny v Českých Budějovicích včetně skleníkových plynů vypouštěných do ovzduší zhruba o třetinu. Ročně tak teplárna uspoří přes 80 000 tun emisí oxidu uhličitého z uhlí, které nespálí.



Temelín propojila s Budějovicemi dvě 26 kilometrů dlouhá potrubí o vnějším průměru 80 centimetrů. Obě potrubí jsou minimálně 1,3 metru pod zemí. Dodávky tepla již byly zahájeny.

„Jsme stále na začátku topné sezóny. To mu odpovídá i množství dodávaného tepla. Ve špičce v zimě by do Budějovic měla proudit voda o teplotě 140 °C, zpět se po ochlazení v síti teplárny bude vracet voda o teplotě kolem 70 °C. V teplejších obdobích roku bude teplota vody cca 90 °C,“ uvedl Jan Kruml, ředitel Jaderné elektrárny Temelín. Od roku 1998 odsud proudí teplo do Týna nad Vltavou. Za čtvrt století už do pět kilometrů vzdáleného města dodala 4,5 tisíce TJ tepla. Roční dodávky se pohybují kolem 180 TJ. Město patří mezi oblasti s nejčistším vzduchem v jižních Čechách.

PŘÍPRAVA HORKOVODU

■ Brno bude mít také teplo z jaderné elektrárny. Přípravy projektu horkovodu z elektrárny Dukovany do Brna jsou v plném proudu. Nová infrastruktura má od roku 2030 zajistit většinu tepla pro druhé největší město v zemi, které by tím významně snížilo svou závislost na plynu. Teplárny Brno začaly jednat o výkupu pozemků na trase horkovodu a oslovily osm energetických expertů, aby jim poradili s nastavením celého projektu. Mezi prvními oslovenými vlastníky pozemků na trase plánovaného horkovodu jsou obce. „Intenzivně vedeme jednání například s Oslavany. Postupně budeme jednat i s dalšími,“ říká generální ředitel Teplárny Brno Petr Fajmon, hlavní investor horkovodu. Horkovod a případně i další související stavby budou patřit mezi tak zvané stavby energetické infrastruktury, což usnadní právě získání pozemků potřebných pro jejich výstavbu. Počítá s tím novela liniového zákona, která loni v srpnu vstoupila v účinnost.

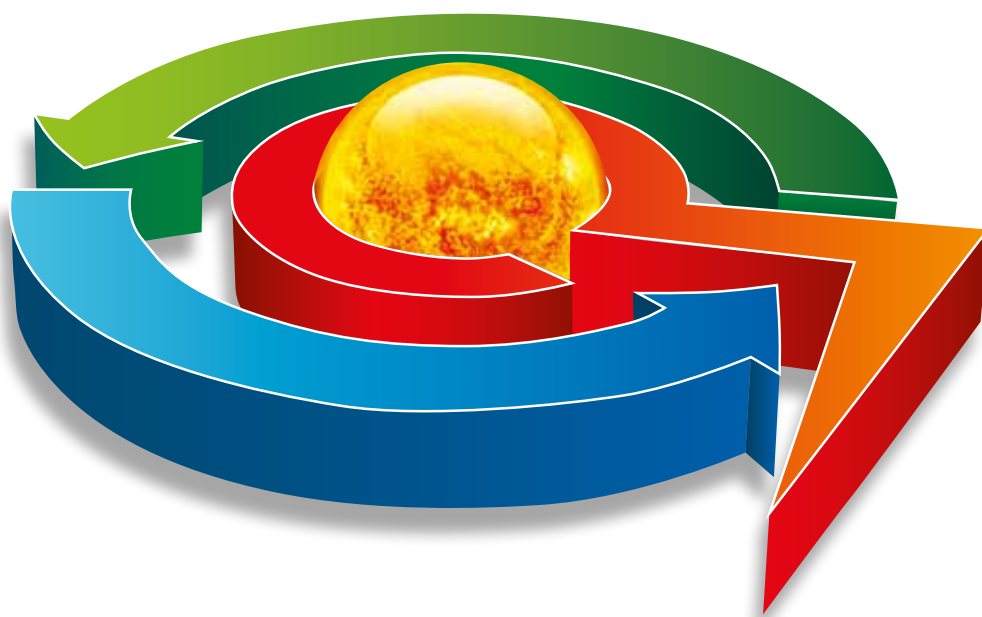
Horkovodní potrubí z Dukovan do Brna bude dlouhé 42 kilometrů a povede z velké části pod zemí mimo komunikace a zastavěnou oblast. Oběh vody budou zajišťovat čerpací stanice nejen na obou koncových bodech, ale také po trase. Položení potrubí na trase by nemělo být příliš technologicky náročné. Do Brna by měly proudit dva miliony GJ tepla ročně.

Poznamenejte si!

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

23. – 24. 4. 2024 | OLOMOUC

CLARION CONGRESS HOTEL



www.dnytepen.cz

www.tscr.cz

www.exponex.cz

Registrujte se na konferenci již
nyní na **www.dnytepen.cz**

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Strategický vývoj teplárenství v následujícím období
- Transformace teplárenství
- Akumulace energie a flexibilita v teplárenství
- Technika a technologie v teplárenství
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství

POŘADATEL

ORGANIZÁTOR

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky



EXPONE



Teplo každému jinak

Trochu ve stínu zpráv o relativně velkém zvýšení cen regulovaných složek elektřiny zůstaly informace o obdobné situaci v teplárenství.

Milena Geussová

ABSTRACT:

Although the prices of electricity and gas commodities are in a slight decline, the price of district heating is unlikely to follow this trend. The high prices of emission allowances together with an increased price of gas distribution will contribute to rising prices of heat in some district heating systems.

Zejména ti zákazníci, kteří dostávají teplo od uhelných tepláren, musí počítat s růstem ceny tepla mezi deseti až třiceti procenty. Nejvíce tepla, necelá polovina, se v Česku zatím vyrábí právě z uhlí. A u těchto tepláren lze očekávat zdražení. Zemní plyn se na produkci tepla podílí asi z pětiny. Zbytek je pak z dalších zdrojů, třeba z cíleně pěstované biomasy, štěpky nebo odpadu. Kromě regulované složky bude mít jistý vliv na cenu tepla i zvýšení DPH na teplo. Zůstává sice ve snížené sazbě, ale ta je nově zvýšená z deseti na dvanáct procent.

ZLEVNĚTE PŘEPRAVU!

Stejně jako u elektřiny se v teple projevuje zvyšování cen u každé skupiny zákazníků jinak. Například největší růst ceny může čekat ty zákazníci, kteří měli dosud ceny nižší než jiní. Možná jejich teplárna nepromítla dosud do cen své zvýšené náklady a pokryla je z vysokých cen elektřiny, kterou vyrobila v kogeneraci. Cena elektřiny ovšem klesá, tak není z čeho pokrývat.

U plynových tepláren se v ceně projeví zejména regulační vyhláška, tj. změny, které stanovuje Energetický regulační úřad (ERÚ). Takže cena plynu klesá, ale roste regulovaná složka, konkrétně poplatky za distribuci. Podle ředitele Teplárenského sdružení České republiky Martina Hájka lze u plynových tepláren dosáhnout maximálně toho, aby se ceny udržely na současné úrovni.

To, že teplárny ohlašují zvyšování cen, se nelíbí ministři průmyslu a obchodu Jozefu Síkelovi. Dokud to plánovaly uhelné teplárny, bylo to kvůli povolenkám zcela pochopitelné. Ale podle ministra k tomu nemají důvod ty plynové. Jenže podle Teplárenského sdružení zvýšil ERÚ neúměrně platbu za přepravu a distribuci plynu. Zákazníci by měli

v příštím roce zaplatit 75,9 procenta nákladů provozovatele plynárenské přepravní soustavy. Letos zákazníci platí 27 procent, zbývajících 73 procent pokrývají poplatky za tranzit plynu. Razantně stoupá i platba za distribuci plynu, a to o 40 % (u přepravy je to v původním návrhu o více než sto procent).

Přitom kapacita pro mezinárodní přepravu plynu je pro příští rok rezervována na srovnatelné úrovni s rokem 2021. Jenže podle sdělení provozovatele přepravní soustavy mu hlavní ruský přepravce plynu přestál za rezervovanou kapacitu platit.

Ministr tedy vyzývá teplárny ke snížení cen tepla, ty tvrdí, že už pro zlevňování žádný prostor nemají. S teplárnami chce jednat, čeká se však především na konečné stanovisko ERÚ, ten je vyhláší obvykle koncem listopadu, tedy v době uzávěrky našeho časopisu.

Šéf Teplárenského sdružení trvá na tom, že převzetí přepravní společnosti Net4Gas by neměli jakoukoli oklikou zaplatit čeští odběratelé. „Všichni věděli, že tranzit je rizikový a právě proto byla nastavena ochrana tuzemských zákazníků, aby na něj nedopláceli,“ říká.

Z odpovědi Rady Energetického regulačního úřadu na žádost o vysvětlení nárůstu regulovaných složek plynu vyplývá, že přesun větší části nákladů provozovatele přepravní

soustavy na zákazníky v ČR se projevuje v nárůstu regulované složky ceny plynu cca 10 %.

Předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR Mirek Topolánek požádal Radu ERÚ, aby dodržovala nařízení Evropské komise k sazbám za přepravu plynu. „Rada Energetického regulačního úřadu může snížit regulovanou složku ceny plynu o 10 %, pokud neschválí neodůvodněný přesun části nákladů provozovatele přepravní soustavy na tuzemské zákazníky. Pokud bude cenové rozhodnutí vydáno v rozporu s přímo použitelným předpisem EU, mohlo by to vést k jeho neplatnosti,“ upozornil Topolánek.

A CO TEPLÁRNY?

„Původně jsme si mysleli, že je prostor, aby teplárny mohly od ledna dál zlevnit. Ale poté, co regulátor dramaticky navýšil distribuční tarif, se prostor pro další pokles cen výrazně zmenšil,“ řekl k tomu Hájek. Podle něj sice na některých místech na zlevnění ještě dojde, ale bude to o dost méně, než Sdružení předpokládalo.

V Brně se letos zlevňovalo naposledy v říjnu o pětinu a ceny by se od ledna měnit neměly. Důvodem je příznivý vývoj na trzích s komoditami. Teplárny Brno spalují zemní plyn. Brněnské teplárny zásobují teplem přes





sto tisíc domácností a podle ředitele firmy Petra Fajmona teď lidé oproti cenám z loňského listopadu ušetří tisíce korun ročně. Například v Brně klesly ceny tepla od letošního října o pětinu – a tak by měly zůstat i začátkem příštího roku. Nižší účty asi o pětinu zaplatí odběratelé také v Jihlavě.

V Elektrárně Opatovice počítali s tím, že teplárenský sektor bude čerpat dotace jako jiné obory v energetice, ale letos se podpory nedočkali. Poslední dva roky prý zdražovali minimálně, takže do ceny roku 2024 budou muset zvýšení nákladů promítnout.

Teplárny měly původně navíc dostat od státu takřka 17 miliard korun pro zákazníky na kompenzace vysokých cen za loňský rok, ale nakonec k tomu nedošlo. Elektrárna v Opatovicích nad Labem vede horkovody teplo do Hradce Králové, Pardubic nebo Chrudimi, zásobuje více než 63 tisíc domácností, zdravotnická zařízení nebo školy. Elektrárny Opatovice využívají uhlí. Domácnosti, které odsud odebírají teplo, platí bezmála 630 korun za GJ. Příští rok to bude více – kolik, to ale zatím není jasné.

Nové ceny už oznámili v Plzni, od příštího roku zdraží o necelou třetinu. „Hlavními důvody jsou zejména zrušení podpory teplárenství, které v rámci České republiky znamenaly již zmínovaných 17 miliard korun. Druhým významným důvodem je to, že Plzeňská teplárenská má komoditu teplo v hluboké ztrátě. A třetím významným prvkem je to, že děláme projekt dekarbonizace,“ vysvětluje generální ředitel Plzeňské teplárenské Václav Pašek.

Lidé za teplo připlatí třeba ve Strakonici, zdražení očekávají i v Jablonci nad Nisou. V Českých Budějovicích počítají s podobnou cenou jako letos.

Většina tepláren ceny na příští rok zatím nezveřejnila – postupně se však ortel dozvídá i zákazníci třeba v Praze, Liberci, Ostravě nebo v Ústí nad Labem. Konkrétní ceny na příští rok teplárny zpravidla zveřejňují na konci listopadu, maximálně začátkem prosince.

TRANSFORMACE POKRAČUJE

Ceny, regulace, jejich vývoj mají vliv na výdaje domácností. Samostatnou kapitolou je plyn využívaný v průmyslu. Vše se může ještě víc zamíchat, protože velká transformace teplárenství je už na dohled. Teplárny budou muset odejít od uhlí a nahradit ho jiným palivem. Budou tak zároveň řešit problém s vysokými cenami emisních povolenek – a těžební společnosti s uhlím zas budou řešit útlum těžby. Uhlí se v teplárenství nahradí asi bimasou, komunálním odpadem, ale samozřejmě i plynem, který by mohl být ovšem v podobě biometanu, neboli bioplynu, vyčištěného na kvalitu zemního plynu.

Na konferenci Dny teplárenství a energetiky řekl výkonný ředitel sdružení COGEN Czech Milan Šimoník, že teplárenské sítě budou mít při dekarbonizaci energetiky klíčovou úlohu. Už ne jako jednosměrná cesta tepla od tepláren ke spotřebitelům, ale jako teplená dálnice, sbírající různé druhy odpadního a obnovitelného tepla v daném území.

Součástí tepláren budou i plynové kogenerační jednotky, které z velké části nahradí odstavované uhelné elektrárny.

Obnovitelné zdroje (OZE) sice postupně nahradí výrobu energie z uhlí, neumí však poskytnout tzv. říditelnou kapacitu – schopnost dodat elektřinu přesně v době, kdy ji potřebujeme. Proto jsou ve vládním návrhu energeticko-klimatického plánu do roku 2030 vedle jádra a OZE třetím pilířem plynových zdrojů, které zajistí, že energetický systém bude nejen produkovat stále méně emisí, ale bude přitom i bezpečně fungovat.

Náklady na transformaci budou samozřejmě nést i zákazníci včetně domácností. Ale už nyní je zdražení energie včetně tepla tíží. Během topné sezóny 2022/2023 patřilo Česko k zemím s největším růstem ceny energie ve střední Evropě. Pro 15% zákazníků účty za energii vzrostly o více než 101% ve srovnání s minulými obdobími. Hluběji do kapsy však museli sáhnout i obyvatelé ostatních zemí, kde výrazné zdražení znamenala nadpoloviční většina obyvatelstva.

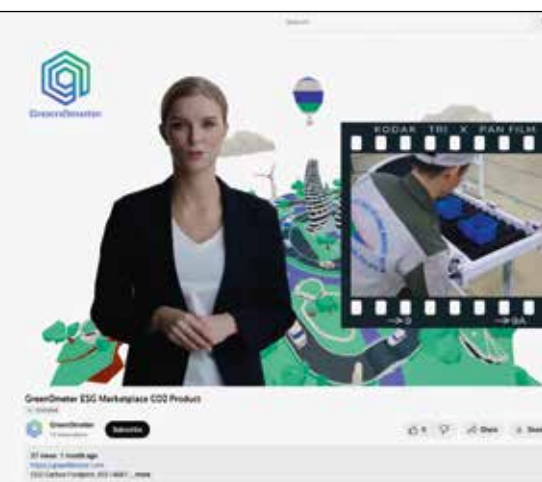
Téměř všichni Češi (85%), které zdražení postihlo, se uchýlili k úsporným opatřením a utáhli si opasky primárně ve spotřebě energie a vody, výrazně ale také omezili výdaje na zábavu. Přesto letošní topnou sezónu lidé tolik neřeší, nákladů na vytápění se spíše nebo určitě obává méně než polovina lidí. Vyplývá to z průzkumu společnosti Resideo provedeném v zemích střední a východní Evropy.





Aktuality v oblasti obnovitelných zdrojů energie

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti OZE, ekologie a hospodárnosti v období 9/2023 – 11/2023 (redakčně upraveno).



UHLÍKOVÁ STOPA SE DÁ ZJISTIT DO PĚTI MINUT

■ Platforma GreenOmeter ze skupiny ČSOB, která pomáhá firmám se snižováním jejich environmentálního dopadu, spustila unikátní digitální rozcestník GreenOmeter Marketplace. Díky němu mohou firmy jednoduše odhadnout svoji uhlíkovou stopu, zjistit, jaké povinnosti z oblasti ESG reportingu se jich týkají a získat odborné poradenství. Cílem je usnadnit podnikům přechod na udržitelné fungování a pomoci s plněním všech souvisejících pravidel a reportů. Platforma GreenOmeter Marketplace jako první pokrývá všechny hlavní oblasti současného ESG, tedy uhlíkovou stopu, nefinanční reporting podle směrnice CSRD pro firmy a nefinanční reporting dle SFDR pro banky, pojišťovny a fondy. To vše teď mají firmy k dispozici přehledně a pohodlně na jednom místě online.

ROZHODNUTÍ O KONCI UHLÍ SE BUDE ŘEŠIT V DUBAJI

■ Evropská unie bude usilovat o to, aby v závěrečné dohodě klimatické konference COP 28 v Dubaji byl zmíněn konec používání fosilních paliv v energetice. EU bude usilovat také o ztrojnásobení obnovitelných zdrojů a navýšení energetických úspor do roku 2030. Cílem je prosadit opatření, která by pomohla udržet nárůst průměrných teplot do roku 2100 pod 1,5 stupně ve srovnání s předprůmyslovou dobou. Jednání o konci

používání fosilních paliv v energetice bude podle zdrojů ze španělského předsednictví patřit k nejkomplicovanějším tématům na summitu COP 28. EU by chtěla prosadit cíle, které jsou v souladu s doporučeními Mezivládního panelu OSN pro změnu klimatu (IPCC) a Mezinárodní agentury pro energii (IEA). To by znamenalo ukončení používání zdrojů, jako jsou ropa, uhlí či plyn ve výrobě elektrické energie do roku 2030 a ve zbytku energetického odvětví do roku 2050.

EU PRAVDĚPODOBNĚ UHLÍKOVÉ NEUTRALITY V ROCE 2050 NEDOSÁHNE

■ Podle studie EU BuildingsClimateTracker (EU BCT), která se nyní dočkala svého druhého vydání, nerenovují státy EU svoje budovy dostatečně rychle, tak aby dosáhly klimatické neutrality do roku 2050. Zaostávají i v plnění klimatických cílů pro rok 2030. Zpráva sledovala pokrok mezi lety 2015 a 2020 a výsledky ukazují rozdíl mezi současným stavem a hodnotami potřebnými k dosažení klimatické neutrality. Zajímavé je, že emise CO₂ z využívání energie v budovách jsou podle zprávy o 18 % vyšší, než je požadovaná cílová hodnota. Obnovitelné zdroje energie pro vytápění a chlazení tvoří o 30 % nižší podíl, než je požadovaná cílová hodnota. A konečně kumulované investice do renovací v roce 2020 byly o 40 % nižší, než je požadovaná cílová hodnota.

Podle analýzy CERO VŠE z tohoto roku je u nás energetickou chudobou ohroženo až 30 %

domácností. Ceny energie zde přitom patří mezi nejvyšší v EU. Podle aktuálního průzkumu společnosti Budovy21 řeší ceny energie 9 z 10 Čechů. Většinou ale realizují jen menší opatření. Největší, 65-85% úspory energie, však dosáhnou jedině komplexní renovací domu.

Příležitostí ke koncepční a dlouhodobé práci vedoucí ke zrychlení a zkvalitnění renovací všech typů budov, je aktuálně projednávaná směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD). Po dvouapůlletém procesu se očekává, že jednání o přepracovaném znění směrnice EPBD budou uzavřena do konce letošního roku a že se zástupci členských států dohodnou na konečném znění. V porovnání s loňskými výsledky studie se rozdíl v dekarbonizaci mírně snižuje, ale ne do té míry, aby se odvětví přiblížilo klimatické neutralitě. Hodnota sledovaného ukazatele pro rok 2020 by měla být 18,1 bodu, ale dosáhla pouze 7,8 bodu. Rozdíl činí více než 10 dekarbonizačních bodů. Na základě současné situace je třeba každý rok dosáhnout pokroku v dekarbonizaci evropského fondu budov o 4,7 bodu, aby se do roku 2030 dostalo na správnou cestu.

Analýza pro země střední a východní Evropy ukazuje ještě znepokojivější trend: do roku 2020 je pokrok v dekarbonizaci fondu budov o 21 bodů mimo míru požadované dekarbonizace, což je největší rozdíl od začátku sledovaného období v roce 2015. Proto je v regionu střední a východní Evropy zapotřebí každoročně dosáhnout pokroku v dekarbonizaci o 5,7 bodu, aby se do roku 2030 dostal na správnou cestu.



Klimaticko-energetický plán vlády ČR je v rozporu s realitou

Po tříměsíčním zpoždění schválila česká vláda premiéra Petra Fialy 18. října 2023 Národní klimaticko-energetický plán (NKEP) České republiky. Výsledky bohužel znamenají výrazný deficit dostupné dodávky elektřiny okolo roku 2030, zejména v zimním období.

Milan Smutný, Realistická energetika a ekologie

ABSTRACT:

The Czech government's climate and energy plan is at odds with reality when confronted with verified facts and figures. It relies on a premature shutdown of coal-fired power sources and an accelerated deployment of renewable energy sources, primarily solar energy, which can however not reliably supply the Czech Republic, which is the most industrial EU member state, with electricity, especially in the winter months. As a result, expensive energy is becoming a key obstacle to the Czech Republic's socio-economic development.

Z PŘEBYTKOVÉ ENERGETIKY DO DEFICITNÍ

Na stránkách dokumentu dostupného na webu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (MPO) (<https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/aktualizace-vnitrostátního-plánu-české-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--277532/>) je z tohoto dokumentu zcela nejdůležitější přehled, jaké zdroje elektřiny budou mít podniky a domácnosti v ČR v roce 2030, respektive 2050 proti dnešku.

Použitý model SEPPIA, který vypracoval tým Bedřicha Moldana, predikuje výrobu elektřiny pouze v celoročních bilancích, model ignoruje dodávku 24/7/365, takže výsledek je deformovaný. Pojďme výstupy plánu podrobit zkoumání – viz tabulka č. 1.



Scénář	Hlavní zdroj energie	Jednotka	2022			2030			2050		
			Instalovaný výkon v GW	Koeficient využití	Výroba v TWh	Instalovaný výkon v GW	Koeficient využití	Výroba v TWh	Instalovaný výkon v GW	Koeficient využití	Výroba v TWh
WAM3	Jaderné	GWe	4,3	0,83	31,26	4,3	0,83	31,14	5,9	0,83	42,72
WAM3	Solární	GWe	2,1	0,13	2,39	10,1	0,13	11,08	26,1	0,13	28,64
WAM3	Větrná	GWe	0,3	0,23	0,60	1,5	0,23	3,05	5,5	0,23	11,18
WAM3	Zemní plyn / Vodík	GWe	2,4	0,31	6,52	3,2	0,31	8,60	4,0	0,31	10,74
WAM3	Uhlí	GWe	9,4	0,50	41,17	3,0	0,50	13,08	0	0,50	0,00
Celkem			18,5		81,95	22,1		66,95	41,5		93,29

Tabulka č. 1: Výkony a výroba elektřiny dle NKEP

Zdroj: Jiří Marek, think-tank Realistická energetika a ekologie na základě dat Národního klimaticko-energetického plánu

Vysvětlivky k tabulce: WAM3 je základní scénář přijatý vládou ČR. Boldem zvýrazněná čísla jsou převzata z vládního klimaticko-energetického plánu, k němu je odvozena výroba elektřiny a koeficient využití zdrojů (dle dat ČSÚ). Predikce na rok 2030 je potvrzením zásadních výpadků sítě (blackoutů) a pro rok 2050 jde o kopii dnešního stavu zdrojů v Německu (dvakrát vyšší instalovaný výkon solárních a větrných zdrojů, než je potřebný maximální výkon soustavy). S těmito kapacitami je Německo v řadě dnů i delších období zásadně deficitní, což zvládá jen díky masivnímu importu z Francie, Švýcarska i z ČR. Po roce 2030 nebude v celém regionu odkud elektřinu dovážet, což hrozí postihnout i Česko.

Ještě loni se mohla Česká republika spolehnout, že za jakékoli situace, povětrnostních podmínek, ve dne či v noci dodá potřebnou elektřinu celkem 16,1 GW stabilních zdrojů z uhlí, z atomu a z plynových zdrojů. 80 % z toho připadá na uhlí a atom. V důsledku klimatické „revoluce“ EU bude moderní a energeticky vysoce náročný průmysl Česka v podstatné míře záviset na tom, zda svítí slunce a jestli fouká vítr. A nezapomínejme na to, že v noci solary fakt nic nevyrobí.

Podle vládou schváleného plánu totiž už v roce 2030, tedy za nedalekých šest let, zbydou z instalovaného výkonu z uhelných elektráren v loňském objemu 9,4 GW jen 3 GW. Jaderné zdroje zůstanou na svém výkonu 4,3 GW (první velký nový reaktor se dočká zprovoznění snad koncem 30. let), plynové zdroje se z 2,4 GW mají zvýšit na 3,2 GW. Takže v roce 2030 nám ze stabilních zdrojů pro základní zatížení zůstane jen 10,5 GW. Plánovaný 800MW nový plynový zdroj jako doplněk k současnému výkonu nikdo do roku 2030 nepostaví. Nemáme totiž dojednané kapacitní platby a žádný soukromý investor se u nás s nevalnou perspektivou povolené působnosti paroplynové elektrárny do roku 2035 (viz schválená taxonomie EU) a velké neznámé ohledně dostupnosti a ceny plynu nehrne. Potvrdil to v rozhovoru pro Seznam Zprávy 23. října šéf ČEZ Daniel Beneš. Mimochodem taková elektrárna se po všech povoleních stává tři roky a přijde na 20–25 miliard korun.

A co tedy má Českou energetickou bilanci s plánovaným poklesem stabilních zdrojů zachránit? Sázka na novou obří kapacitu dotované hlavně solární a z menší části také větrné energie. Z loňského instalovaného výkonu solárů 2,1 GW má být za 6 let už 10 GW a dosud zcela marginální jmenovitý instalovaný výkon větrníků 0,3 GW se má do roku 2030 zpětinasobit na 1,5 GW. Jen připomeňme, že 1 GW solárních elektráren znamená 2,2 milionu velkých čínských panelů o rozměru větším než 2x1 metr a výkonem 455 Wp. Přírůstek solárních elektráren

s životností kolem 20 let musí být ještě větší, neboť mezitím budou pro stáří a defekty končit kapacity budované předtím, zvláště ty do konce roku 2010, na něž budou až do roku 2030 vyplaceny solární bonusy v objemu 800 miliard korun, což je dosud největší finanční tunel v historii země.

No početně to vypadá dobře: z emisního uhlí nám zmizí výkon 6,4 GW, a přece ho pohodlně nahradí celkem 10 nových GW ze slunce a větru. Nebo ne? V roce 2050 už žádné zdroje z uhlí mít nemáme, z jádra 5,9 GW, z plynu 4 GW, takže vše má dohnat dokonce už 26,1 GW dotovaných solárních zdrojů a 5,5 GW z větru. Jestliže se kolem roku 2045 pro stáří zavřou stávající čtyři 500MW jaderné bloky v Dukovanech, tak výsledný předpoklad 5,9 GW z jádra v roce 2050 ukazuje, že vláda ČR nepočítá se 4 velkými bloky o celkovém výkonu mezi 4 až 4,8 GW. Ty by měly doplnit stávající jadernou elektrárnu Temelín o výkonu 2,2 GW. A to je pro deklarovaný záměr (mimochodem obsažený v docela kvalitní Státní energetické koncepci z roku 2015, kterou se ovšem nikdo neřídil), že polovina české elektřiny má být z jádra, zarážející.

Zde ovšem kupecké počty selhávají, i když celkové kapacity a celoroční bilance zdánlivě vypadají dobře. Přitom se zamlčuje zcela zásadní nedostatek těchto občasných zdrojů energie (OZE): sluneční elektrárny v podmínkách ČR při optimální jižní pozici fungují maximálně jen 13 % ročního času, větrné 23 %. To je samozřejmě zcela zásadní v energeticky nejnáročnějším zimním období, kdy tyto zdroje obzvláště nejsou schopny pokrýt požadavky tuzemské elektroenergetiky.

Na webu Energetického regulačního úřadu si každý může najít a spočítat, že fotovoltaické elektrárny, jejichž výkon letos dosahuje již 2,5 GW a které jsou předmětem dotací, vyrobily v lednu 2023 jen 0,6 % potřebné elektřiny, rovněž dotované větrníky 1 procento, kdežto uhelné elektrárny vyrobily 46 % a jaderné 41 % elektřiny. Takže ani plánované násobky OZE nemohou nahradit výpadky stabilních, říditelných a flexibilních zdrojů v základním zatížení. Dle statistiky státní firmy ČEPS činí nejvyšší

zátěž tuzemské elektroenergetické soustavy obvykle v nějaký lednový či únorový pracovní den bezmála 12 GW.

NA CESTĚ K DEINDUSTRIALIZACI A BÍDĚ

Jak si to vláda z podkladů MPO a také Ministerstva životního prostředí představuje? Kromě obrovského nárůstu solárních a větrných elektráren, které budou dotovány údajně stále větším výběrem emisních povolenek (z čeho se ovšem budou vybírat po povolenkami způsobeném rychlém zániku uhelných zdrojů?), má prý dojít k energetickým úsporám v objemu 15 %. Jenomže proti tomu jde jasná predikce v analýze ČEPS MAF CZ 2022 (dostupná na webu ČEPS), že v důsledku dekarbonizace a přechodu řady zdrojů emisí na elektřinu (tepelná čerpadla, elektromobilita atd.) vzroste spotřeba elektřiny z loňských cca 60 TWh (netto) postupně až na 119 TWh. Překotný plán dekarbonizace podle ČEPS povede k zásadnímu deficitu elektřiny, kterou v počtu až 1085 hodin ročně (pochopitelně hlavně v zimě) ani nebude odkud dovézt. Deficit elektřiny ministr Jozef Síkela připouští, když pro obrovský propad nekrytí tuzemské poptávky po elektřině nedávno na BVV v Brně použil anglický mnohovýznamný a vlastně zavádějící výraz „gap“. Odkud a za kolik ji dovezeme?

Česká republika jako ostatní země EU má sice právo budovat svůj energetický mix, ale když je nejvyšším zákonem EU klimatická politika, tak česká energetická svrchovanost byla fakticky ztracena a je to možné hodnotit jako hrubé porušení zásady subsidiarity. Stamiliardy plánovaných dotací pro vybrané subjekty si české domácnosti a podniky ve skutečnosti tvrdě zaplatí v emisních povolenkách za energii a těžký průmysl, které se rozrostou po roce 2026/2027 o emisní clo/daně za dovoz elektřiny, cementu, oceli a dalších produktů vymístěných ze země EU kvůli dekarbonizaci. Dále přibude emisní clo na benzin a naftu, na létání civilními letadly, bydlení atd.

I česká média často opakují, jak je naše republika emisně špinavá. Ale Česko je 150

Výroba/spotřeba (GWh)	Leden 2023 / podíl v %	Únor 2023 / podíl v %	Březen 2023 / podíl v %
Celkem	7 225,7 /100	6 473,0 /100	6 367,0 /100
Jaderné elektrárny	2 952,0 /40,9	2 463,5 /34,1	2 601,1 /36
Uhelné/parní	3 310,1 /45,8	3 022,5 /41,8	2 617,9 /36,2
Paroplynové (PPE)	180,7 /2,5	234,8 /3,2	209,3 /2,9
Plynové a spalovací (PSE)	331,4 /4,6	305,6 /4,2	322,8 /4,7
Vodní	245,7 /3,4	218,9 /3,0	283,2 /3,9
Přečerpávací	88,0 /1,2	64,7 /0,9	79,1 /1,1
Větrné	73,8 /1,0	67,3 /0,9	76,2 /1,1
Fotovoltaické	44,1 /0,6	95,7 /1,3	177,4 /2,5

Tabulka č. 2: Podíly netto výroby elektřiny v ČR dle primárních zdrojů v 01-03/2023

Zdroj: autor dle dat Energetického regulačního úřadu za 1. čtvrtletí 2023



let dílnou Evropy a vyrábí energeticky náročné produkty, jež spotřebovávají jiné vyspělé země EU, kam z 84 % směřuje export Česka. Příklad: každou noc exportuje Česko do Rakouska elektřinu z jádra a uhlí, aby Rakušané mohli přečerpat vodu do horních nádrží vodních elektráren. Pak ve dne Rakušané vyrábějí elektřinu z vody přečerpávacích elektráren a pokrytecky tvrdí, že bezemisně. Kdyby se změnila kritéria nikoli na výrobu, ale na spotřebu emisních produktů a služeb, pak by na tom vyspělé západní státy, jako třeba Lucembursko, Dánsko či Rakousko, na počet svých blahobytných obyvatel byly daleko hůře. Lze jen ujistit Rakušany, v Evropě vedle Německa nejtvrďší odpůrce jádra a uhlí, že doslova za pár let už pro ně „špinavou“ elektřinu na export mít nebudeme.

Schválený klimaticko-energetický plán Česka je dle návrhu nových tarifů regulovaných složek ceny energie ohrožením existence tuzemského průmyslu, protože deficit energie s její drahotou nezvládne. Zásadně zvýšené ceny elektřiny se nepochybně po lednu 2024 opět tvrdě promítnou do návratu nepřijatelné míry zničující inflace. Kromě toho zřejmě kvůli vysoké ceně emisních povolenek skončí uhelné zdroje zivelně možná už na přelomu let 2026/2027, což nedávno potvrdili v interview pro tisk jak podnikatel

Pavel Tykač, tak šéf ČEZ Daniel Beneš. Místo toho by vláda ČR měla dát soukromým podnikatelům v energetice 20letou perspektivu stabilního podnikání a tvrdě odmítnout iracionální a ekonomicky nezvládnutelné a spíše dokonce kontraproduktivní dekarbonizační projekty v čele s emisními povolenkami. Bez průmyslu s prací pro 1,5 milionu lidí v Česku skončí prosperita. Za šest let se žádná energeticko-průmyslová revoluce v této zemi neuskuteční. Zvláště s Čechy, kteří vinou 30 let devastovaného školství většinou nerozumí matematice, fyzice a přírodním vědám a zákonům, a pojmy průmysl s vysokou přidanou hodnotou jsou pro většinu občanů jen prázdnými floskulami.

Co znamená deficitní a vysoká cena elektřiny, se vláda ČR a občané velmi tvrdě dozvěděli 1. listopadu, kdy koncern VW oznámil české vládě, že nemá zájem postavit u Plzně novou továrnu na baterie pro elektrická auta. Problémem není jen prudce klesající zájem o elektromobily. V obsahu sdělení šéfa Volkswagenu Olivera Blumeho je skryta odpověď, proč Česko obdobnou gigafactory nemůže postavit. Jestliže totiž v konkurenci s ČR vítězí tak špičkové mzdové nákladové země jako Německo či Kanada, koncern VW logicky nenachází v ČR zásadní výhodu pro zlevnění produkce baterií ani s tuzemskou

nižší úrovní mezd a platů. Hlavní překážkou je totiž cena elektřiny, která je obdobně vysoká jako v Německu, kde ji ovšem Berlín průmyslu bohatě dotuje. Levnější čeští zaměstnanci asi s 5% podílem personálních nákladů na celkových nákladech velkých podniků to zachránit nemohou.

Zrušení projektu gigafactory je velkým varováním pro vládu a celý český průmysl a další zahraniční investory. Desetiletí trvající projekt „levná česká montovna“ právě se zrušením projektu gigafactory VW skončil, a to kvůli nepřijatelně drahé energii. K tomu si ještě připočítejme kritiku, kterou Hospodářská komora ČR a Svaz průmyslu a dopravy adresují opakovaně vládě ČR: máme příliš velkou státní byrokracii, zanedbanou energetickou a dopravní infrastrukturu, špatnou strukturu všech stupňů školství neproduktivního dostatek kvalifikovaného technického personálu a řemeslníků a nevyřešené dávno přezrálé reformy penzijního a zdravotního systému. Lze se divit, že Česká republika je nyní jedinou ze zemí EU, která se po covidové pandemii nevrátila k hospodářskému růstu?



O AUTOROVÍ

PhDr. MILAN SMUTNÝ absolvoval studium bohemistiky a germanistiky na FF UK Praha a posléze MBA studia ekonomiky a managementu. V roce 1983 získal na Univerzitě Karlově titul PhDr. Působil první část svého profesního života jako novinář, zahraniční zpravodaj (Moskva, Hanoj), po roce 1990 šéfredaktor a ředitel mezinárodního a obchodního odboru ČTK. Poté až dodnes se stále věnuje automobilovému průmyslu, když své dlouholeté působení jako mluvčí Škoda Auto (1992–2002) považuje za profesně nejbohatší období. Byl též šéfem komunikace a vrcholového managementu významných korporací v ČR i v zahraničí, byl rovněž ředitelem komunikace Ministerstva průmyslu a obchodu. Věnoval se též vysokoškolské pedagogické činnosti. Obava o osud největší české automobilky kvůli politicky násilně prosazované elektromobilitě ho před třemi lety přivedla do think-tanku Realistická energetika a ekologie. V posledních letech publikoval na hojně čtených českých zpravodajských portálech i v tisku více než sto autorských komentářů věnovaných dominantně energetické politice.

Kontakt: milan.smutny@seznam.cz,
www.realisticka.cz

Boom vo využívaní OZE: lokálny zdroj

Ako právnici pôsobiaci v oblasti energetiky sa čoraz častejšie stretávame s otázkami smerujúcimi k lokálnym zdrojom: čo je lokálny zdroj, ako sa odlišuje od štandardného zdroja vyrábajúceho elektrinu z obnoviteľnej energie a v čom spočívajú jeho výhody?

Vladimíra Muravská, AK Poláček & Partners

ABSTRACT:

While legislation in Slovakia has gradually improved the conditions for the use of local sources, compliance with a number of regulations is still required.

Vzhľadom na rôzne výzvy, ktoré prináša súčasná energetická kríza, nie je prekvapením, že možnosťami využitia lokálnych zdrojov sa pritom nezaoberajú už len veľké podniky, ale aj menšie firmy a domácnosti.

HLAVNÉ VÝHODY LOKÁLNEHO ZDROJA

Lokálny zdroj má svoje miesto v národnej legislatíve od roku 2018 a súvisí s celoeurópskym snažením rozšíriť a zjednodušiť využívanie obnoviteľných zdrojov naprieč sektormi, od domácností až po veľké priemyselné podniky. Právna úprava lokálneho zdroja zároveň od jeho ukotvenia novelou zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o podpore“) prešla viacerými významnými zmenami, výsledkom ktorých bolo zrušenie niektorých obmedzení oproti pôvodnej úprave, a tým aj atraktívnejšie režimu lokálneho zdroja.

Jednou z hlavných zmien bolo bezpochyby zrušenie limitu pre inštalovaný výkon, v rámci ktorého sa zariadenie mohlo považovať za lokálny zdroj a ktorý bol do roku 2022 stanovený na úrovni 500 kW. V súčasnosti takéto obmedzenie už neplatí a jedinou „veľkostnou“ hranicou je už iba maximálna rezervovaná kapacita odberného miesta lokálneho zdroja, ktorá je pre daný lokálny zdroj dohodnutá v zmluve o pripojení a ktorá nesmie byť prekročená.

Dôvodov, prečo výrobcovia elektriny siahajú po lokálnom zdroji, je viacero. Medzi nesporné výhody sa radia najmä isté administratívne uvoľnenia, ale aj finančné zvýhodnenia, ktoré sa aplikujú v procese pripájania či počas samotnej prevádzky lokálneho zdroja. Ide o:

- prednostné a bezplatné pripojenie do distribučnej sústavy,
- bezplatnú výmenu meradla,
- oslobodenie od platenia tarify za prevádzkovanie systému (TPS) na vyrobenú elektrinu s tým, že oslobodenie je možné uplatniť maximálne do 1000 MWh ročne. Pre uplatnenie tohto oslobodenia musí výrobca disponovať potvrdením o výrobe elektriny v lokálnom zdroji, ktoré vydáva Úrad pre reguláciu sieťových odvetví (ďalej len „ÚRSO“). Na druhej strane upozorňujeme, že na platbu tarify za systémové služby (TSS) sa oslobodenie nevzťahuje,
- oslobodenie od povinnosti získať stanovisko k rezervovanej kapacite od prevádzkovateľa distribučnej sústavy, do ktorej sa lokálny zdroj pripája, ak je celkový inštalovaný výkon zariadenia maximálne 100 kW a ak vyrobená elektrina bude slúžiť výlučne na vlastnú spotrebu (t.j. žiadna časť vyrobenej elektriny nebude dodávaná do sústavy). Treba však pamätať, že aj v tomto prípade musí výrobca uzavrieť s príslušnou distribučnou spoločnosťou zmluvu o pripojení.

Lokálnym zdrojom sa v zmysle § 2 ods. 3 písm. n) zákona č. 309/2009 Z. z. rozumie také zariadenie, ktoré:

- vyrába elektrinu z obnoviteľných zdrojov energie. Pod obnoviteľnými zdrojmi chápeme hlavne slnečnú, veternú, vodnú a geotermálnu energiu, bioenergiu, skládkový plyn a plyn z čistiarní odpadových vôd;
- vyrobená elektrina slúži predovšetkým na pokrytie vlastnej spotreby odberného miesta identického s odovzdávacím miestom lokálneho zdroja;
- celkový inštalovaný výkon lokálneho zdroja nesmie presiahnuť hodnotu maximálnej rezervovanej kapacity odberného miesta tohto lokálneho zdroja.

Okrem vyššie vymenovaných výhod by sme chceli osobitne poukázať tiež na možnosť výrobcu požiadať o vydanie záruky pôvodu elektriny. Záruku pôvodu vydáva Organizátor krátkodobého trhu s elektrinou (ďalej len „OKTE“) na žiadosť výrobcu a v zmysle ust. § 8a zákona o podpore slúži na preukázanie,

že elektrina bola vyrobená z takého zdroja, ktorý je uvedený v záruke (v prípade lokálneho zdroja to znamená konkrétny obnoviteľný zdroj). Záruku pôvodu môže výrobca uplatniť voči odberateľovi po dobu 12 mesiacov, odkedy bola elektrina vyrobená, prípadne s ňou môže obchodovať tak, že ju prevedie na iného účastníka trhu v súlade s pravidlami stanovenými v Prevádzkovom poriadku OKTE.

Záruku pôvodu však možno použiť aj na účely oslobodenia od spotrebnej dane v zmysle zákona č. 609/2007 Z. z. o spotrebnej dani z elektriny, uhlia a zemného plynu. V tejto súvislosti upozorňujeme, že novelou zákona o podpore č. 363/2022 Z. z. sa odstránila podmienka, na základe ktorej sa záruky pôvodu vydávali len tým výrobcem, ktorí časť vyrobenej elektriny dodávali do sústavy. To znamená, že podľa aktuálnej úpravy je možné o záruku pôvodu požiadať aj vtedy, ak lokálny zdroj vyrába elektrinu len na účely vlastnej spotreby a nedodáva žiadne prebytky do sústavy.

V kontexte výhod lokálneho zdroja je potrebné zároveň pripomenúť, že režim lokálneho zdroja nemožno kombinovať s podporou vo forme doplatku, príplatku či povinného výkupu.

PRAKTICKÉ VYUŽITIE LOKÁLNEHO ZDROJA

Lokálny zdroj, ako vyplýva z jeho definície, má slúžiť najmä na uspokojenie potrieb svojho odberného miesta, t.j. na vlastnú spotrebu vyrobenej elektriny. Okrem toho však môže lokálny zdroj tzv. prebytky vyrobenej elektriny dodávať aj do sústavy.

V minulosti bolo možné dodávať elektrinu z lokálneho zdroja maximálne do výšky 10 % z celkového inštalovaného výkonu zariadenia, pričom ak došlo k prekročeniu tejto hranice v dvoch po sebe nasledujúcich štvrt hodinách, prevádzkovateľ distribučnej sústavy mohol odpojiť lokálny zdroj od sústavy bez nároku na náhradu škody. V súčasnosti je jediným zákonom stanoveným limitom pre množstvo dodanej elektriny výška maximálnej rezervovanej kapacity lokálneho zdroja, avšak možnosť prevádzkovateľa odpojiť zariadenie od sústavy v prípade jej prekročenia ostala zachovaná.

Ak výrobca elektriny v lokálnom zdroji



plánuje dodávať elektrinu do sústavy, upozorňujeme, že vždy je potrebné takúto dodávku zmluvne zabezpečiť. Bez príslušnej zmluvy by totiž dochádzalo k neoprávnenej dodávke elektriny podľa ust. § 46a zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o energetike“), čím by sa výrobca vystavil hrozbe sankcie zo strany prevádzkovateľa sústavy, ako aj povinnosti nahradiť mu prípadnú škodu.

Výrobcom účinná právna úprava dáva možnosť upraviť si podmienky dodávky prostredníctvom štandardnej zmluvy o dodávke elektriny, ale aj prostredníctvom zmluvy o nákupe elektriny z obnoviteľných zdrojov. Druhá spomenutá zmluva predstavuje tzv. power purchase agreement (PPA zmluva) – zmluvný typ, ktorý bol do národnej legislatívy zavedený transpozíciou smernice (EÚ) 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov, kedy sa odberateľ zaväzuje odoberať elektrinu z OZE priamo od výrobcu. Podľa našich informácií však tento zmluvný typ zatiaľ nenachádza na Slovensku praktické uplatnenie.

Pre úplnosť dodávame, že výrobca elektriny v lokálnom zdroji má okrem samospotreby a dodávky elektriny odberateľovi aj ďalšie možnosti, ako s vyrobenou elektrinou naložiť. Môže elektrinu uskladniť, dodávať ju energetickému spoločenstvu, ktorého je členom, alebo zdieľať ju inému koncovému odberateľovi alebo energetickému spoločenstvu (ktorého je členom). Rovnako môže ponúkať flexibilitu na organizovaných trhoch s elektrinou či poskytovať podporné služby – to všetko samozrejme po splnení podmienok vyplývajúcich z relevantných predpisov.

ÚKONY POTREBNÉ NA REALIZÁCIU LOKÁLNEHO ZDROJA

V prípade lokálneho zdroja (kedy je výrobca elektriny zároveň v pozícii aktívneho odberateľa) výroba, dodávka či uskladňovanie elektriny v zariadení s inštalovaným výkonom do 1 MW nie je podnikaním v energetike. Aj tu však platí, že výrobca je povinný oznámiť ÚRSO v lehote 30 dní začiatok, ukončenie a zmenu vykonávanej činnosti, v následku čoho ÚRSO vydá potvrdenie o splnení oznamovacej povinnosti.

Za predpokladu, že v sústave existuje dostatočná kapacita a ak nejde o tzv. ostrovnú prevádzku, lokálny zdroj sa pripája do distribučnej sústavy (regionálnej alebo miestnej), a to na základe zmluvy o pripojení lokálneho zdroja do distribučnej sústavy. Prevádzkovatelia regionálnych distribučných sústav zverejňujú vzor zmluvy o pripojení na svojich webových sídlach. Upozorňujeme, že konkrétne obchodné a technické podmienky pripojenia lokálneho zdroja sa medzi jednotlivými prevádzkovateľmi mierne líšia.

Zákon o podpore však pre proces pripájania lokálneho zdroja definuje určité požiadavky, ktoré sa všeobecne aplikujú. Jednou z nich je povinnosť žiadateľa o pripojenie lokálneho zdroja získať stanovisko prevádzkovateľa distribučnej sústavy k rezervovanej kapacite na pripojenie lokálneho zdroja (okrem zariadenia do 150 kW, ktoré vyrobenú elektrinu nebude dodávať do sústavy). Distribučná spoločnosť je povinná stanovisko vydať do 15 pracovných dní od doručenia žiadosti a má platnosť 12 mesiacov od vydania. Zákon pamätá aj na prípad, keď sa na realizáciu lokálneho zdroja vyžaduje aj osvedčenie na výstavbu energetického zariadenia podľa ust. § 12 zákona o energetike, ktoré vydáva Ministerstvo hospodárstva SR. Ak je toto osvedčenie vydané do 6 mesiacov od vydania stanoviska k rezervovanej kapacite, platnosť stanoviska sa predlžuje o čas platnosti osvedčenia.

Následne má žiadateľ povinnosť vypracovať projektovú dokumentáciu pripojenia, ktorú mu schvaľuje príslušný prevádzkovateľ distribučnej sústavy do 30 dní, a vybudovať (resp. inštalovať) lokálny zdroj do 12 mesiacov od vydania stanoviska (resp. do vypršania platnosti osvedčenia na výstavbu).

Prevádzku lokálneho zdroja je možné spustiť až po uzavretí zmluvy o prístupe a distribúcii elektriny v zmysle ust. § 26 ods. 5 zákona o energetike, po vysporiadaní otázok zodpovednosti za odchýlku a po úspešnom vykonaní funkčnej skúšky. Upozorňujeme, že z praxe vyplýva taktiež povinnosť výrobcu zaslať prevádzkovateľovi distribučnej sústavy oznámenie o prevádzke lokálneho zdroja.

Pre úplnosť uvádzame, že okrem regionálnej distribučnej sústavy je možné lokálny zdroj pripojiť aj do miestnej distribučnej

sústavy (ďalej len „MDS“). Pre tieto prípady zákon zaviedol povinnosť, aby každé pripojenie lokálneho zdroja do MDS bolo reflektované v zmluve o pripojení, ktorú má MDS uzatvorenú s nadradenou regionálnou distribučnou sústavou.

Je nevyhnutné ešte poznamenať, že okrem vyššie načrtnutého procesu pripájania sa na prevádzkovateľa lokálneho zdroja vzťahujú tiež povinnosti vyplývajúce zo stavebnej legislatívy a legislatívy v oblasti ochrany životného prostredia, napr. v niektorých prípadoch je nutné vykonať posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA), a to v podobe tzv. zisťovacieho konania alebo aj povinného hodnotenia (tzv. veľká EIA), ak ide o náročnejšie projekty.

Lokálny zdroj predstavuje čoraz atraktívnejšiu formu výroby elektriny, ktorá vzhľadom na flexibilnejší režim a menšiu administratívnu či finančnú záťaž sprístupňuje využívanie obnoviteľných zdrojov tiež menším firmám a domácnostiam. Navyše, vzhľadom na pribúdajúce možnosti využitia bude záujem oň zrejme narastať aj vďaka rozvoju komunitnej energetiky, PPA zmlúv či skladovania elektriny. Potenciál lokálneho zdroja však, prirodzene, bude možné naplňať len za predpokladu zabezpečenia dostatočného objemu voľnej pripájacej kapacity zo strany distribučných spoločností.



O AUTORKE



VLADIMÍRA MURAVSKÁ vyštudovala právo na Univerzite Komenského v Bratislave a na Štokholmskej univerzite a Európske interdisciplinárne štúdiá so špecializáciou na energetiku na College of Europe. Absolvovala viaceré odborné stáže na Slovensku, v Štokholme a v Paríži. Pôsobila v Európskej komisii (DG ENER), v Európskom parlamente a na College of Europe. Do kancelárie Poláček & Partners prišla zo sekcie energetiky Ministerstva hospodárstva SR, kde pracovala ako špecialistka na energetickú a surovinovú politiku.

Kontakt:
vmuravska@polacekpartners.sk

Firmy investující do udržitelných projektů toho řeší víc než jen samotné finance

Aktuálně skloňované téma udržitelnosti v byznysu, které je často spojováno se zkratkou ESG, má mnoho podob a pro řadu aktérů na trhu přináší zajímavé obchodní příležitosti. Zejména pro velké a střední firmy, které chtějí, aby budoucí podoba jejich podnikání byla v souladu s legislativními podmínkami (taxonomie EU).

Radek Pollák, Komerční banka

ABSTRACT:

The bank-client relationship is no longer just about accounts and loans. For example, Komerční banka advises its clients on sustainable business, energy efficiency or resource management in order to suggest the most appropriate financing options.

Pro řadu firem tyto investice jsou cestou, jak optimalizovat svůj energetický mix, a tím i náklady. Téma udržitelnosti je novou cestou, jak uspět u svých zákazníků, dodavatelů či vlastních zaměstnanců.



CO FIRMY AKTUÁLNĚ PÁLÍ

Celá oblast ESG je poměrně široká a realizované projekty jsou velmi různorodé. Nicméně z pohledu firem jsou zásadní tyto tři oblasti:

- **Snižování uhlíkové stopy** – Legislativa bude klást na energetickou koncepci firem z pohledu uhlíkové neutrality daleko vyšší požadavky. Zde je pro management firem zcela klíčové adaptovat se včas na nové podmínky a správně je uchopit. Tak aby do budoucna byla firma z pohledu uhlíkové stopy konkurenceschopná nejen v oblasti své energetické spotřeby, ale zejména v produkovaných výrobcích či službách.



- **Hospodaření s jednotlivými formami energie**, tedy zavedení energetického managementu, využití obnovitelných zdrojů energie (OZE) – zejména instalace fotovoltaické elektrárny (FVE) – a dále posudky, auditů či průkazy energetické náročnosti budovy (PENB).
- Poslední nejméně frekventovaná oblast je **nakládání se zdroji**, pod kterými si lze představit například to, jak má firma vyřešené vodní či odpadové hospodářství, přičemž se v této oblasti stále více uplatňují prvky cirkulární ekonomiky.

JAK ZAČÍT?

Každá firma je v rámci svého podnikání jedinečná a individuální přístup je zde více než na místě. Důležité je ale mít stále na paměti, aby zaváděná opatření byla stále v souladu s vlastním byznysem. Tedy aby jejich promítnutí do firmy přinášelo pozitivní hodnoty. Z finančního pohledu mají například cirkulární strategie často nižší finanční náročnost než ty, které vyžadují zavádění nových technologií, nebo než opatření pro zachytávání a ukládání uhlíku.

Proto je na začátku vhodné obrátit se na partnera, který má nejen potřebné zkušenosti a odbornost, ale je schopen provést firmu celým procesem – tedy od technických aspektů a návrhu řešení přes způsob financování až po vyhodnocení přínosů, ideálně v souladu s legislativními požadavky EU.

KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP JE VÝHODA I DO BUDOUCNA

Společnost KB Advisory takovouto komplexitu nabídnout umí, a to jak pro soukromý, tak veřejný sektor. Vstupní projednání záměru, vstupní analýza a návrh dalšího optimálního postupu jsou zdarma, což rozhodně stojí za zvážení. Pomoc a řešení mohou firmy očekávat v následujících oblastech:

- **Udržitelné podnikání** – úvod do ESG problematiky, provedení vstupního ESG screeningu, návrh ESG strategie a akčního plánu její realizace. Nastavení měření dopadů realizovaných opatření a ESG reporting.



Vypracování plánu na snížení uhlíkové stopy či úplnou dekarbonizaci a návrh financování jednotlivých opatření.

- **Energetická efektivita** – zajištění energetických posudků, auditů a PENB, zpracování energetické koncepce využití OZE a druhotných zdrojů energie, studie proveditelnosti, úspor či energetické bezpečnosti. Pomoc se zavedením a provozem systému energetického managementu. Dále mohou společnosti využít nabídku poradenství v projektech Energy Performance Contracting (EPC) a Power Purchase Agreement (PPA), kontroly legislativních požadavků v energetice, a to včetně kontrol systému vytápění či klimatizace.
- **Hospodaření se zdroji** – zde jsou činnosti zaměřeny na provedení analýz, studií a auditů v oblasti vodního hospodářství, nakládání s odpady nebo zavádění principů cirkulární ekonomiky. Zpracování Technical a Environmental Due Diligence, certifikaci



KONKRÉTNÍ ŘEŠENÍ V OBLASTI FOTOVOLTAIKY PRO FIRMY

Kromě nových finančních nástrojů či dotačních titulů existují i další možnosti podpory opatření směřujících do oblasti zelených investic. Jednou z nich je i **fotovoltaika za korunu**, která je společným produktem připraveným Komerční bankou ve spolupráci s ČEZ ESCO a SGEF. Pro instalaci vlastní FVE nepotřebují firmy žádný vstupní kapitál. ČEZ ESCO provede instalaci fotovoltaické elektrárny včetně potřebných administrativních záležitostí „na klíč“, a to včetně zajištění následného provozu a servisu. Výše investice je pak splácena v cenách odebrané elektřiny. Po patnácti letech se elektrárna stává majetkem firmy.

PŘÍKLADY Z PRAXE

Za pozornost rozhodně stojí zavítat na web **společně-udržitelně**. Ten je nabitý nejen aktualitami a novinkami z oblasti ESG, které je možné rovněž bezplatně odebírat, ale zejména příklady dobré praxe. Na přehledné mapě naleznete více než 100 realizovaných projektů firem působících v různých oborech. Filtrovat můžete podle kraje či oblasti, kterých se projekt týkal, jako např. energie, mobilita odpady či voda. Možná se některý z realizovaných projektů nachází ve vaší blízkosti.



O AUTOROVÍ

RADEK POLLÁK pracoval jako ministerský rada na Ministerstvu dopravy ČR (08/2010 – 10/2012) a od prosince 2012 do července 2015 působil jako projektový manažer ve firmách, které se specializují na poradenství při získávání dotací pro soukromý a veřejný sektor. Od srpna 2015 pracuje v Komerční bance jako bankovní poradce pro korporátní bankovníctví. Specializuje se na evropské a národní dotace, financování projektů a cirkulární ekonomiku.

Kontakt: radek_pollak@kb.cz

budov BREEAM, posouzení vlivu na životní prostředí (EIA) či přípravu integrované prevence a omezování znečištění (IPPC).

■ **Dotační poradenství** – v oblasti dotací stavíme na zkušenostech se zpracováváním projektů od roku 2008, na které jsme pro klienty pomohli získat z Evropské unie dotační prostředky v objemu více než 4 mld. Kč. V objemu financování jde pak o úvěry v objemu přes 100 mld. Kč. Zde je pomoc zaměřena od provedení analýzy dotačních možností, přes podání žádosti a administraci projektu po celou dobu jeho udržitelnosti, až po komunikaci s poskytovatelem dotace a pomoc s realizací výběrových řízení. Banka navrhne nejvhodnější způsob financování a projekty jsou připraveny tak, aby byly v souladu s mezinárodní metodikou.

NOVÉ FINANČNÍ NÁSTROJE

Bankovní (investiční) úvěr, jako externí zdroj financí, je často využíván, když chce podnik pořídit novou technologii, postavit budovu nebo nakoupit nové vozy apod. Splňuje-li takový projekt kritéria udržitelnosti, může mu banka nabídnout výhodnější úrokové podmínky. Specifickým typem investičního úvěru je **Green Loan (Zelený úvěr)**, kterým podnik financuje projekt šetrný z hlediska životního prostředí. Požadavky na Green Loan se řídí rovněž mezinárodní metodikou a jeho výhodou je zejména komunikace směrem ke stakeholderům – posílení dobré reputace společnosti, zvýšení atraktivnosti pro investory apod. Jednou z podmínek je nutnost bance transparentně doložit využití finančních prostředků na environmentálně šetrný nebo přínosný projekt a také prokázat jeho pozitivní environmentální dopad. Odměnou je pak možnost zvýhodnění úrokové sazby, kterou nabízí například Komerční banka. Příklady projektů, na které lze Green Loan



využít, spadají do těchto oblastí: obnovitelné zdroje energie, zvýšení energetické účinnosti, prevence a snížení znečištění, čistá mobilita, udržitelné nakládání s vodou a odpadními vodami, adaptace na změnu klimatu, cirkulární ekonomika, úsporné budovy apod.

Firmy, které řadí udržitelnost u svého podnikání k prioritám, mohou využít možnosti provozního financování vázaného na cíle udržitelnosti. Výhodou těchto nástrojů je, že se společnost nemusí zavazovat k určitému účelu využití finančních prostředků. Nicméně financování je navázáno na splnění určitých cílů v oblasti udržitelnosti. Mezi tyto cíle nejčastěji patří redukce uhlíkové stopy pomocí navýšení výroby energie z obnovitelných zdrojů, nebo pak dle sektoru například zvýšení podílu elektromobilů ve flotile firmy, snížení množství odpadu, úspora vody, případně cíle v sociální oblasti, jako je snížení pracovních úrazů nebo získání certifikace v oblasti bezpečnosti práce apod. Toto financování může mít opět podobu úvěru, pak hovoříme o **úvěrech vázaných na cíle udržitelnosti (Sustainability Linked Loans)**, které se stejně jako u Zeleného úvěru opírají o mezinárodní metodiku.

Odpovědné podnikání se stává nutností

Dekarbonizační strategii již přijala řada firem včetně závazku, kdy chtějí dosáhnout klimatické neutrality.

ABSTRACT:

Even medium-sized companies will soon have to report on their non-financial activities in the broad spectrum of corporate responsibility (ESG) objectives. The examples of companies cooperating with ČEZ ESCO illustrate that preparations for this are underway.

Zkratka ESG (environmental, social, governance) se stala fenoménem současnosti, a to nejen v oblasti investování, ale fungování firem vůbec. Co se pod ní ale konkrétně skrývá? Jde o vliv firmy na životní prostředí i společenské vztahy, o způsob, jak je vedena. Lze tak zjistit a vyčíslit, jak udržitelně a zodpovědně funguje.

Již v příštím roce vejde v platnost nová evropská směrnice. Na jejím základě budou muset větší společnosti podávat jednou za rok kromě finančního též nefinanční zprávu. Bude se to týkat nejen těch největších, ale pokud bude jako hranice stanoven počet pracovníků nad 250, tak to zahrne opravdu široký rozsah společností.

Některé velké firmy v Česku už takový report dělají a zveřejňují, protože to přispívá k jejich dobrému jménu. Můžete se podívat třeba na webové stránky Skupiny ČEZ a možná budete při čtení takové zprávy

žasnout, čeho všeho se to týká. Ale bude také hodně těch, které se to budou muset teprve učit. Aby svět jejich podnikání neodsuzoval jako „špinavé“.

ZAŘADIT NEUTRÁL

V rámci klimatického zákona se Evropa zavazuje dosáhnout uhlíkové neutrality do roku 2050. Klimatickou neutralitu si můžeme přestavit jako rovnováhu. Emise skleníkových plynů, mezi které patří např. oxid uhličitý nebo metan, by měly být ve stejném měřítku pohlcovány z atmosféry do tzv. úložišť uhlíku, což jsou především přírodní rezervuary jako půda, lesy či oceány. Roční globální emise CO₂ jsou však mnohem větší a příroda na ně nestačí. Ani umělá úložiště uhlíku nebudou stačit.

Proto je tak nutné snížit emise CO₂, pak lze mluvit o možnosti dosažení klimatické neutrality. K lámání chleba už dochází spolu s tím, jak se vůdčí firmy ve světě k odpovědnosti za své podnikání přihlásily a jak tlačí na své okolí, své zákazníky i dodavatele, aby si počínali také tak.

Jednou z firem, která se cestou ke klimatické neutralitě vydala, je EP Rožnov, dceřiná společnost ČEZ ESCO, která chce této neutrality dosáhnout nejpozději do roku 2030. Jejím hlavním oborem podnikání je nabídka komplexních služeb pro vybudování čistých prostor, kde jejich zákazníci naplňují své podnikatelské cíle v elektrotechnice,

automotive, farmacii, zdravotnictví a dalších odvětvích. EP Rožnov proto ve svých projektech navrhuje energeticky úsporné technologie k dosažení maximální energetické efektivity budov.

JAK DEKARBONIZOVAT

„Snižování klimatické stopy není rétorickým cvičením, ale stává se i pro české podniky důležitou realitou,” řekl generální ředitel a předseda představenstva EP Rožnov Pavel Scholz. Připomněl, že mnoho velkých nadnárodních společností vyhlásilo cíle k dosažení klimatické neutrality a požadují, aby se tomu přizpůsobili i jejich dodavatelé. A ti obdobně působí na své vlastní zákazníky. Zákaznická poptávka po bezemisních produktech tedy trvale roste.

„Dekarbonizační strategie EP Rožnov byla původně vytvořena v reakci na závazek, který společnost dala jednomu z našich nejvýznamnějších zákazníků. Chtějí to ovšem i další klienti, a proto chceme dosáhnout v roce 2030 klimatické neutrality v přímých i nepřímých emisích CO₂. Se zaváděním doporučení, plynoucích z dekarbonizační strategie, jsme začali už letos,” dodal Scholz.

EP si tak chce udržet své velké odběratele i získat nové. Mezinárodní firmy jsou tahouny ochrany klimatu a odpovědného přístupu k podnikání. Takže v budoucnu ty podniky, které takové strategie ještě nemají, mohou přicházet o spolupracovníky a o zakázky.

AMBICIÓZNÍ
AUTOMOBILKA

Také ve společnosti Škoda Auto se věnují snižování a optimalizaci uhlíkové stopy. Základním pilířem transformace pro toto desetiletí je jejich strategie Next Level – Škoda Strategy 2030, jejíž součástí je Green Production. Na konkrétních postupech spolupracují se svými partnery, mezi něž patří i ČEZ ESCO.

Automobilka si stanovila konkrétní cíle v oblasti ochrany životního prostředí včetně CO₂ neutrální výroby ve všech třech závoděch v České republice do roku 2030. Závod ve Vrchlabí tohoto milníku dosáhl již v roce 2020. Jednotlivá opatření, která česká automobilka přijímá pro důsledné snižování ekologické stopy svých podnikatelských aktivit, pokrývají celý hodnotový řetězec.

Významnou roli hraje vlastní solární elektrárna, protože chtějí mít do roku 2030 veškerou energii potřebnou pro výrobu automobilů a jejich součástí v českých závodech zcela uhlíkově neutrální. Její výkon činí 2,2 MW a celková plocha osazená panely je přes 10 tisíc čtverečních metrů. Přes 5 400 fotovoltaických panelů bude vyrábět více než 2 GWh bezemisní elektřiny ročně. S tímto objemem energie je možné plně nabít přibližně 25 000 vozů Enyaq 85.

„ČEZ ESCO teď instaluje řadu elektráren, jejichž velikost přesahuje 1 MW, což bylo před několika lety nemyslitelné. Zakázka pro Škoda Auto byla přesto výjimečná svou velikostí i náročností. Jde o jednoho ze zákazníků, který pojímá dekarbonizaci komplexně a usilovně pracuje na snižování uhlíkové stopy,“ říká generální ředitel ČEZ ESCO Kamil Čermák.

První spolupráce společností Škoda Auto, ČEZ ESCO a ŠKO-ENERGO na solárních systémech začala koncem roku 2019 vybudováním fotovoltaiky na servisním centru Škoda Auto v Kosmonosech. Tamní fotovoltaika pokrývá plochu více než 2 200 m², má výkon 441 kWp a ročně vyrobí téměř 17 % energetické spotřeby Servisního centra.

STŘECHY PRO FVE

Nově bylo nyní ohlášeno zahájení velké spolupráce společností CTP a ČEZ ESCO na výstavbě fotovoltaických elektráren na skladech a logistických parcích. První zde dokončená elektrárna je jednou z největších střešních fotovoltaik v Česku.

Přední mezinárodní developer CTP s českými kořeny chce na střeších svých průmyslově-logistických hal v Česku do konce roku vybudovat fotovoltaické elektrárny s celkovým výkonem až 30 MW. Do roku 2030 pak chce firma postavit fotovoltaiky s kumulovaným výkonem až 300 MW.

(ge)



Dodavatelský řetězec se mění a větší konkurenceschopnost získávají ti, kteří se zásadním otázkám dnešní doby nevyhýbají, neodkládají jejich řešení. I když dekarbonizační strategie uvedená do života není zadarmo a v čistém finančním vyjádření nemusí být ani návratná, je třeba investovat do nových technologií a všech nástrojů odpovědného podnikání.

Jedním ze zákazníků, kteří s EP spolupracují, je například největší výrobce čipů v Česku, dcera nadnárodní společnosti onsemi. Pro onsemi je klimatická neutralita všech dodavatelů zcela zásadní. Také zákazníci onsemi chtějí produkty s co nejnižší klimatickou stopou. „Máme detailní strategii na její snižování, kterou striktně uplatňujeme nejen u sebe, ale také u našich dodavatelů. Předpokladem další spolupráce s našimi obchodními partnery tak je jasný plán dekarbonizace do roku 2030 a dále. Jsme rádi, že EP Rožnov tyto naše požadavky chápe a vychází jim vstříc. Spolupráce s partnery, kteří rozumí naší strategii, je předpokladem našich dalších investic a rozšíření výroby v Česku,“ vysvětluje finanční ředitel onsemi v Česku Josef Švejda.

Dekarbonizační strategii pro společnost EP Rožnov vypracovala společnost ČEZ ESCO. Ve firmě také vznikne unikátní inovační energetické centrum, kde se budou další klimaticky neutrální řešení testovat.

KONKRÉTNÍ KROKY

Prvním krokem pro dosažení klimatické neutrality EP Rožnov bylo vyčíslení klimatické stopy společnosti. Téměř polovina produkováných emisí pochází ze spalování pohonných hmot, velkou část tvoří emise ze spalování zemního plynu v kotelně a z využití elektřiny z veřejné sítě, zbytek emisí vzniká při běžných únicích chladiv v klimatických jednotkách. Výpočet klimatické stopy a nastavení dekarbonizační strategie bylo realizováno v souladu s mezinárodně uznávanými

standards – GHG Protocol a ISO 14 064–2. Správnost využití metodologie byla verifikována nezávislou certifikační agenturou BUREAU VERITAS SERVICES CZ, jejichž potvrzení získalo ČEZ ESCO jako první na českém trhu. Samotná Skupina ČEZ chce být klimaticky neutrální do roku 2040.

Mezi opatření, kterými lze v EP Rožnov dosáhnout nejvyšších úspor emisí CO₂, patří instalace fotovoltaické elektrárny (FVE). Jako součást řešení bude poprvé v Česku mimo jiné vyzkoušen systém Vehicle-to-Grid, tedy využití elektromobilů jako baterie pro stabilizaci distribuční sítě. Spolupracují na něm společnosti ČEZ a Škoda X, dceřiná firma ČEZ a Škoda Auto. Obě firmy předpokládají další koordinaci při testování technologií pro pokročilé systémy řízení dobíjení elektromobilů a rozpracování možných modelů jejich zapojení v energetice. Tato a další ekologická opatření umožní razantní snížení klimatické stopy do dvou let.

Pro pokrytí celkové energetické spotřeby bude vlastní výroba z FVE doplněna odběrem bezemisní elektřiny ze zárukami původu ze sítě. Vhodným rozšířením fotovoltaiky se může v budoucnu stát výstavba tzv. carportu, tedy zastřešení parkoviště, které pokrývá solární panely. Instalace carportů usnadní plánovaný rozvoj elektromobility v EP Rožnov, umožní totiž například částečné napájení dobíjecích stanic na ploše parkoviště.

Pro snižování emisí má význam také obměna vozového parku za elektromobily, výměna osvětlení i úprava systému vytápění. Do budoucna by mohla EP Rožnov využívat jako zdroj vytápění tepelná čerpadla.

V roce 2030 tak bude EP Rožnov plnit takzvané ukazatele emisní neutrality Scope 1 a Scope 2, v roce 2040 pak bude společnost chtít, aby byly klimaticky neutrální i jejich dodavatelé a v rámci její činnosti nebyly produkovány ani žádné další nepřímé emise (Scope 3).

Ekonomická rovnice efektivity je stěžejní při navrhování baterií

V našem seriálu o bateriových úložištích jsme se tentokrát ptali Jiřího Jandy ze společnosti LTW Battery, jaké má názory na vývoj v oblasti bateriových úložišť.

Martin Havel

ABSTRACT:

"A key success factor in battery storage design is the right setting of the Economic Efficiency Equation," says Jiří Janda of LTW-Battery.

V minulém čísle jsme si povídali o Vašem vztahu k bateriím a obnovitelným zdrojům. Zkusme se dnes více ponořit do baterií. Na co je dobré klást důraz při navrhování baterií?

Na projektu instalovaném společností HMR, který jsme v minulém čísle prezentovali, se jasně ukázalo, jak důležité je projekty stavět na technologii se středně dlouhou životností se silným důrazem na rozšiřitelnost energetického úložiště bez vlivu na řešení problematiky „sestavení“ úložiště. Je-li projekt dodatečně rozšiřován, je to vždycky výzva jak pro konfigurátora projektu, tak pro bateriové články především. De facto zde platí pravidlo, že čím efektivnější využívání baterií je nasnadě, tím technologická jednota je 100% základem dobrého fungování úložiště a to je především základním kamenem dobré efektivity systému jako takového.

Dnes jsou hodně v trendu Li-Ion baterie. Velká úložiště jsou prakticky většinou založená na této technologii? Proč tomu tak je? Jaké jsou jejich hlavní přednosti? Mají i nějaké nečnosti, o kterých je potřeba vědět?

Začnu těmi nečnostmi, které jsou hned dvě: Za prvé je to lidský faktor a tím mám na mysli to, že na trhu je celá řada „noname“ článků, které slibují díky nižší ceně 2× rychlejší návratnost, ale v porovnání s téměř nejdokonalějšími články firmy Panasonic v režimu 18650 nebo 23650, nebo firmy Samsung SDI nebo Winston Thundersky, které jsou všechny prismaticky svařené z nejvíce kvalitních komponentů, nemají shodná technická data. Zde je nasnadě se ptát, zda jsem opravdu tak bohatý, abych mohl kupovat levné věci.

Za druhé to je opět ve spojení s lidským faktorem, a tím je individuální nabíjení baterií samotných, které vždy jsou řízené BMS (BMS = Battery Management System), ale když ta nemůže komunikovat, nebo je-li jí to zakázané, tak bohužel může docházet k nevratným škodám. Špatně nastavený diagram vybíjení a nabíjení způsobuje značné nedostatky v servisní údržbě baterií.

Tyto nečnosti se dají celkem dobře ošetřit. Provoz baterií je však vždy ovlivňován teplotou technologie, kde s rostoucí hodnotou roste ztráta a klesá výkon, avšak málo uživatelů tuší, že pod +15°C se z lithia stává silně vodivý materiál a pod – 20°C se blíží k supravodivosti. Je to obdobné jako u rtuti, která je takto supravodivá při – 55°C. Tento krajně dynamický efekt má na svědomí, proč je tak důležité baterie v zimě ohřívat, aby nedocházelo tzv. k prostřelování separatorů vně článků = destrukci článku, potažmo celé baterie.

Takže pokud eliminujeme nežádoucí chyby, tak všeobecně Li-Ion baterie se nám odmění až neskutečnými výkony, kde BMS zajistí, že ty výkony budou dlouhodobého charakteru. To znamená, že obrovskými výkony Li-Ion baterie jsou:

- výkon – dlouhodobý 4x vyšší než u olova a krátkodobý až 10x větší,
- stabilita – od +10 °C do 80 °C – nezměněný výkon a využití, zkrátka nezmar,
- durabilita – při správné péči téměř nezníčitelná baterie a
- frekvence využívání – to je velice často opomíjená, ale neskutečně důležitá přednost, protože dle typu použití, konfigurace a nastavení BMS, ty výkony můžete opakovat a „kolikrát“ to je ta frekvence využití baterie a to tvoří pak celý energetický zdroj.

Právě ta frekvence je základem našeho ERE (ERE = Ekonomická Rovnice Efektivity).

$$\text{ERE} = \frac{\text{Wh}}{t \cdot C} \quad ^\circ\text{C}$$

Zní to asi šíleně, ale každá baterie stojí a padá s tímto vzorečkem, který je zcela zásadním faktorem úspěchu projektu Tesla, kde, už se opakuji, 1 článek Panasonic – se prodá 4×, a to právě a díky kvalitě a zopodvředné konfiguraci systému.

Tedy Li-Ion baterie, je-li od prvovýroby dobře postavená a posléze dobře řízená BMS, tak její čtyřnásobný výkon při čtyřnásobně menším prostoru než stávající trakční baterie nám dává až 12násobnou životnost při 24násobně vyšším využití systému.

Co nás čeká v dohledné době?

Na trh přijdou aktivní kombinace vysokorychlostních a zátěžových kapacitorů a bude zapotřebí, aby byly ve správném poměru s Li-Ion baterií. To je již zcela běžné v závodním automobilovém světě F1 nebo třídě Le Mans, kde se již nasazuje tato technologie s možnostmi IN / OUT energie v rádech 1,6 MJ, (ano megajoulu, nikoliv MW).

Musíme se také připravovat na to, že v blízké budoucnosti mohou být v přenosové soustavě značné výkyvy a že na to bude třeba dimenzovat vyrovnávací jednotky v podobě baterií s kondenzátory. K tomu již pomalu dochází v kamionové dopravě, kde právě schopnost „inhalace“ 2 až 6 MJ do baterie je největší technologickou výzvou, protože vozidlo jezdí 300 až 880 km, ale musí být schopné za dobu životnosti najet 2 – 5 mil. km a to z toho činí opravdickou technologickou výzvu.

Jak se na to dá připravit?

Jak jsem již zmínil, bude ještě chvíli trvat, než se vycizeluje kombinace baterie a kapacitorů, ale prvním stupněm bude navýšení kapacity baterií do čtverce, tzn., že místo 1 MWh bude třeba 4 MWh. To už je dnes běžná praxe, ale tím šokem bude třeba navýšení z 10 na 40 MWh a ze 100 na 400 MWh. Je to z toho důvodu, že dnes už umělá inteligence bude vyhodnocovat a přerozdělovat kapacitu v jednotlivých sekcích úložiště tak, aby se dosáhlo maximální efektivity jak finanční, tak především technologické. Proto třeba divize LG energy solutions se vůbec nezabývá bateriemi pod 20 MWh, prostě jim to nedává smysl.



Rekupační hybridní jednotka pro 1,6 / 4 MJ

Když se podíváte na projekty v Austrálii a Texasu, kde má Tesla dominantní postavení, tak ta snad už ani pod 20 MWh nestaví úložný bod. To, že právě tam recyklují baterie z aut, je jen třešinkou na dortu, zkrátka má dobrý tým specialistů, kteří našli odvahu jít a ukázat světu, jak se dá ukládat a pracovat s energií. Proto budou velké MWh parky rozdělené do několika částí a každá ta část bude mít jinou funkci a samozřejmě, vždy bude rozšiřitelná o „kostku“ s vysokonapěťovými kondenzátory, které budou schopné vysokého kmitu.

Co když si dneska klient pořídí Lion baterii a za pět let zjistí, že jsou na trhu lepší baterie. Co pak s tím? Může být technologický pokrok tak významný, že by mohlo mít význam takovou baterii upgradovat či vyměnit?

Tento bod je zcela zásadní a to natolik, že bych tomuto bodu věnoval celý jeden článek, protože tuto problematiku nelze shrnout do pár vět.

Co třeba jiné technologie, např. průtočné baterie, nebo ukládání energie do vodíku? Jak tady vidíte jejich možnosti, přednosti a nedostatky?

Začnu průtočnými bateriemi, které jsou často označovány jako YX – Flow. Zatím jejich využívání moc nedává ekonomický smysl. Na stejný výkon/stejnou kapacitu jsou neporovnatelně větší a jsou i podstatně dražší. A malé výkony jsou dnes už pasé.

Co se týče vodíku, tak ten má být ale v EU zelený, tj. vyráběný z vody, jenže voda je už nyní velmi drahá a bude brzy zcela nejdražším médiem. Dovolíme si vodu štěpit? Je to takový energetický nesmysl, že?

V USA využívají vodík jako odpad z chemické výroby a je tam zcela běžné vlastnit vodíkovou UPSku. Tady v Evropě jsou vymyšlené barvy vodíku, které nedávají smysl. Některé barvy vodíku mají velmi nízkou

efektivitu a enormně vysokou energetickou náročnost při jeho produkci.

Hodně se mluví o second-life využívání baterií z elektromobilů. Jaké se využívají baterie v elektromobilech a proč? Co si myslíte o tomto způsobu využívání?

Elon Musk a jeho tým lidí je v tom průkopníkem a je to jeho hlavní zdroj příjmu. Podezírám ho, že jeden článek prodá 4x, což je neskutečná nejen technologická, nýbrž i ekonomická efektivita. Ta ale takto zcela zásadně funguje jen u něho a i on sám se přesvědčuje, že to má své limity, které vidíte v různých zárukách na vozech Tesla. Tím chci zdůraznit, že zcela zásadní vliv má fyzické provedení „složení“ jednotlivého článku, protože tady je zakopaný detail. Použijete-li „pytlíkové“ provedení, byť speciálně a několikrát utěsněné, tak je to a vždy bude pytlíkové provedení, tzn., že plíce špatně uložené budou vždy na 1/3 výkonu. Na druhou stranu, budete-li využívat pouze tu třetinu, tak je to taky „durabilní“ řešení.

Ano, je to ideální řešení dát články po životě v autě do energetických úložišť. Má to ovšem své úskalí a tím je vždy řízení IN / OUT a celý proces života před tím. Dalo by se to přirovnat ke špatné transplantaci srdce, tzn., že když nemocnému člověku dáte srdce sportovce, tak mu nejen prodloužíte život, ale úplně ho pozitivně nakopnete, ale dáte-li sportovci srdce důchodce, tak s tím fakt veliký zázrak neudělá, bude jen tak přežívat. Proto právě bude třeba těch vysokonapěťových kondenzátorových úložišť, která budou těm „slabším“ vykrývat kvantitativní nárazy, ale vždy a každé řešení bude odvislé od řízení a rozložení energetického úložiště jako celku, a tam jsou firmy Tesla a LG na míle daleko.

S jakými technologiemi pracujete ve vaší firmě a proč?

Aktuálně se snažíme rozšířit technické zázemí nejen pro své úložiště LTW, ale i pro projekty značky LG, ale je to dlouhodobá

strategie, která stojí a padá s rozvojem stávajících drobných úložišť o velikosti od 10 do 500 kWh, které jsou nyní zdrojem a zároveň i analýzou příprav na energetický šok, který jako první začnou řešit právě firmy / podniky s drobnou spotřebou v řádech do 150 MWh ročně. Právě tyto provozy se jako první připraví nebo předpřipraví na energetické šoky, které budou následovat. A i zde je zcela zásadní HW konfigurace před SW představou, opět a jasně se musí deklarovat, kolik a jak dlouho s jakou frekvencí použití budu tvořit „své“ energetické plíce. Je také zcela zásadní, že když se spletu, podcením nebo naopak se nadchnu a budu chtít jen z dobrého pocitu rozšiřovat, stavět na technologii shodného typu, výkonu a především shodné kvality, jako to dělá Musk se svými bateriovými parky a jak to řeší LTW s technologiemi stavěnými na Victron & Winston článcích řízených LTW BMS. To umožňuje plynulé rozšiřování, průběžné upravování tak, aby právě ten šok nebyl šokem, nýbrž novým obchodním případem, novou obchodní výzvou, protože to vše můžeme brát jako přicházející katastrofu a nebo jako změnu, která je novým větrem do našeho podnikání, ale je to vždy o nastavení a přístupu k filozofii života.

A úplným závěrem se chci omluvit realizační firmě HMR a jejímu týmu, že v prvním článku jsem dostatečně neuvedl jejich důležitost a společně s majitelem projektu firmy Steelform, ještě jednou oběma děkuji za možnost a prosím za prominutí, že jsem je dostatečně neuvedl, ale je těžké napsat článek se svolením majitele a realizátora tak, aby se neztratila přenosová myšlenka autora na čtenáře.



O DOTAZOVÁNÉM

JIRÍ JANDA má ekonomické vzdělání se zaměřením na malé a střední podniky. V letech 1994–2006 pracoval ve firmě JJJ SAT & Besie, kde se věnoval tvorbě trhu v oboru profesionálních satelitních přenosových systémů. V letech 2007 až 2008 pracoval jako ředitel menší firmy v automotive průmyslu. Od roku 2008 se plně věnuje obnovitelným zdrojům energie se specializací na malá a střední bateriová úložiště. Působí jako obchodní ředitel ve firmě LTW Battery, která je importérem technologií Victron, BMZ & Winston baterií, ze kterých vytváří energetická řešení tak, aby je klienti zaintegrovali do svého energetického mixu ve smyslu Ekonomické rovnice efektivity.

Kontakt: george@ltw-battery.com

Rozvoj batériových úložísk na Slovensku

Akumulácia elektriny bola na Slovensku donedávna záležitosťou „šedej zóny“. To sa ale mení a postupne pribúdajú inštalácie veľkých batériových úložísk.

Jaroslav Kubinec, Energetický investičný fond

ABSTRACT:

Battery storage facilities in Slovakia are gradually approaching the delivery of ancillary services for TSO and first such projects are being born.

MOŽNOSTI VYUŽITIA BESS V SLOVENSKÝCH POMEROCH

Vzhľadom na chýbajúcu definíciu batériových úložísk (BESS), a akumulácie ako takej, boli BESS ich prevádzkovateľmi „v tichosti“ inštalované za meracím bodom v rámci priemyselných objektov, prípadne v miestnych distribučných sústavách (MDS). Tento stav vznikol hlavne tým, že nebolo jasné, aké poplatky sa na BESS vzťahujú, pretože v prípade aplikácie poplatkov viazaných na spotrebu a súčasne na výrobu elektriny by sa prevádzka BESS stala ekonomicky nezmyselnou.

Využitie BESS v rámci vyššie uvedených inštalácií spočívalo najmä v optimalizácii odberu zo sústavy v prípade nerovnomerného odberu, kde pri vhodnom doplnení BESS bolo možné eliminovať špičky a tým umožniť výrazné zníženie poplatkov za rezervovanú kapacitu, prípadne zmluvných pokút za jej prekročenie.

Ďalším spôsobom využitia potenciálu akumulácie BESS bola arbitráž, teda nákup elektriny na nabíjanie v obchodných periódach, kedy bola jej cena nízka, a naopak predaj v obchodných periódach, kedy bola jej cena vyššia. Tu si ale treba uvedomiť, že zadávanie dopytov na nákup/predaj elektriny na dennom trhu, aj napriek tomu, že umožňuje podmienené obmedzenia, neumožňuje jednoducho naplánovať nákup/predaj tak, aby bolo možné BESS postupne v čase nabíjať a vybíjať a zároveň

zabezpečiť, že cena, za ktorú je elektrina nakupovaná, je nižšia ako cena, za ktorú bude následne predávaná, prípadne sa vyhnúť situácii, že elektrina nebude nakúpená, avšak bude predaná, alebo naopak.

Posledným spôsobom využitia BESS pred tým, ako bol prevádzkovateľom prenosovej sústavy zavedený pojem LER (bude vysvetlený nižšie), bola špekulácia na odchýlku. Po tom, čo sa výpočet ceny za odchýlku upravil, aby sa zamedzilo špekulatívnym vývozom elektriny, ktoré boli v dôsledku zastropovaných cien za regulačnú elektrinu dodanú pri aktivácii podporných služieb a zvýšil sa rozdiel medzi cenou kladných a záporných odchýlok, sa pre prevádzkovateľov BESS vybavených prediktorm systémovej odchýlky otvorila zaujímavá príležitosť ako využiť akumuláciu schopnosť BESS. Treba ale poznamenať, že tento spôsob prevádzky výrazne znižuje životnosť zariadenia, nakoľko sa plne v štvrt hodinách využíva maximálny povolený nabíjací/vybíjací výkon a vzhľadom na limitovaný počet cyklov v rámci životnosti BESS sa radikálne skraca životnosť batérie.

Štvrtou možnosťou využitia systémov BESS je poskytovanie podporných služieb. Prevádzkovateľ prenosovej sústavy zaviedol v dokumente „Technické podmienky prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovateľa prenosovej sústavy“ (TP), konkrétne v Dokumentu B, pojem „LER“ – zariadenie s obmedzenou zásobou elektrickej energie, medzi ktoré sú zaradené aj „zariadenia na uskladňovanie elektriny“, ale hlavne v rámci nových pravidiel trhu s elektrinou umožnil poskytovanie agregácie a podporných služieb (ďalej len „PpS“) na zariadeniach typu LER.

Dokument B TP tiež definuje kombinácie BESS (LER) a zariadení na výrobu a spotrebu

elektriny, ktoré môžu byť využité na poskytovanie PpS.

Pre kombináciu zariadení pripojených v jednom mieste pripojenia – formou agregácie flexibility, pre ktorú sa používal starší názov fiktívny blok, resp. fiktívne zariadenie, sú podľa Tabuľky 1.2. Dokumentu B TP možné kombinácie uvedené v tabuľke 1.

V rámci komplexného prehľadu možností použitia systémov BESS je treba uviesť aj ich použitie prevádzkovateľmi sústav – toto použitie je ale odlišné v tom, že v tomto prípade sa nejedná o klasickú akumuláciu v zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, definovanú v §2, ods. b) 45. nasledovne: „uskladňovaním elektriny odloženie spotreby elektriny na neskorší čas, ako bola vyrobená, alebo premena elektriny na takú formu energie, ktorú možno uskladňovať, uskladňovanie takej energie a následná spätná premena takejto energie na elektrinu v rámci jedného odberného miesta alebo odovzdávacieho miesta“. V prípade, keď je BESS využité prevádzkovateľmi sústav, je naň potrebné nahliadať ako na štandardný systémový prvok. Na Slovensku je príkladom takéhoto uplatnenia inštalácia BESS spoločnosťou Východoslovenská distribučná, a.s., v Bachledovej Doline. Prevádzkovateľ inštaláciou BESS vyriešil problém so zásobovaním lokality napojenej kapacitne nedostačujúcim vedením, pričom toto riešenie bolo technicky aj ekonomicky vyhodnotené ako najlepšie a navyše minimalizovalo ekologické dopady v danom regióne.

POSTUPNÝ ROZVOJ INŠTALÁCIÍ BESS NA SLOVENSKU

Stav v inštalácii komerčných BESS na Slovensku nie je možné presne zistiť, nakoľko neexistujú verejne dostupné údaje. Niektoré

Typ zariadenia		JEDNOTKA NA POSKYTOVANIE PpS (fiktívne zariadenie, fiktívny blok)									
Spôsob poskytovania PpS		samostatne			kombinácie						
Technológia zariadenia		VYR	ODB	LER	VYR-VYR	VYR-ODB	VYR-LER	ODB-ODB	ODB-LER	LER-LER	VYR-ODB-LER
PODPORNÉ SLUŽBY	regulačné služby	FCR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		aFRR+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		aFRR-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		mFRR+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		mFRR-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		TRV3MIN+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		TRV3MIN-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PODPORNÉ SLUŽBY	nefrekvenčné služby	Black Start (Štart z tmy)	✓	N/A	PVE, DG	✓	✓	✓	N/A	N/A	PVE, DG
		AVC (SRN)	✓	N/A	len PVE	✓	✓	✓	N/A	N/A	len PVE

Tabuľka č. 1: Dovoľené kombinácie typov zariadení a technológií pre poskytovanie PpS

Zdroj: Dokument B, TP SEPS



informácie má k dispozícii Slovenská batériová aliancia – cca 21,9 MWh už inštalovaných BESS a cca 36,4 MWh zariadení vo výstavbe. Z uvedeného dôvodu sú nasledujúce informácie iba príkladmi inštalácií BESS a ich zoznam nie je kompletný.

Spoločnosť MTS, spol. s r.o., slovenský výrobca riešení pre BESS, v rámci Slovenska dodala zariadenia s kapacitou cca 5 MW/MWh a ďalšie 3 MW/MWh sú vo výstavbe. Spoločnosti FUERGY Industries j.s.a. uvádza, že ich inštalácie BESS brán by FUERGY sú v objeme cca 12,4 MWh, do konca 2023 roka očakávajú spustenie ďalších cca 3,5 MWh a pre rok 2024 majú zazmluvnených ďalších 24 MWh, spoločnosť TESLA Blue Planet s. r. o. na Slovensku zrealizovala BESS o kapacite asi 9,2 MWh a spoločnosť TESLA Energy Holding cca 11,6 MWh.

V CHEMOSVITE FUNGUJE BESS S KAPACITOU 5,217 MWh

Spoločnosť EIF, a.s., začala zvažovať výstavbu BESS na jeseň v roku 2021. Pre realizáciu BESS bola založená nová spoločnosť určená pre konkrétny projekt výstavby BESS, (teda SPV, „Special Purpose Vehicle“). Následne boli zvažované najvhodnejšie lokality pre umiestnenie BESS najmä z pohľadu dostatočnej kapacity pripojenia, ale aj existujúcej infraštruktúry a možnosti využitia know-how v energetike. Ako najvhodnejšia lokalita bol vytypovaný areál spoločnosti CHEMOSVIT ENERGO-CHEM, a.s., ktorého zástupcovia sa po predložení investičného zámeru rozhodli nielen umožniť výstavbu BESS v areáli spoločnosti, ale aj vstúpiť ako spoluinvestor do SPV – spoločnosti ETF, s.r.o. (ďalej len „ETF“).

Zámerom spoločnosti ETF bola realizácia výstavby BESS, ktorého kapacita bude po 10 rokoch prevádzky pri poskytovaní FCR (služba bola skôr označovaná ako primárna regulácia) minimálne na úrovni 3 MW certifikovanej služby. Tu je dôležité zdôrazniť, že podmienky prevádzkovateľa PS predpisujú pri poskytovaní služby typu FCR na LER niektoré požiadavky odlišne oproti požiadavkám na generátory poskytujúce FCR.

Niektoré z týchto požiadaviek navyšujú potrebu na reálnu kapacitu BESS voči uznanej certifikovanej hodnote a tiež vyžadujú vyššiu hodnotu nominálneho výkonu invertora.

Splnenie požadovaných technických parametrov a výhodná cena boli dôvodmi, že po oslovení viacerých potenciálnych dodávateľov bola zmluva o dielo na výstavbu BESS podpísaná spoločnosťou TESLA Blue Planet s. r. o.

Pôvodne nakontrahované parametre pre obstaraný BESS boli nasledovné:

Batériové úložisko energie	TBP VENTUS
Systémový výkon	4400 kW
Inštalovaná kapacita systému	4472 kWh
Hĺbka vybitia	95,0 %
Reakčný čas	< 500 ms
Plný nábeh	< 1s

Riadiaci systém BESS – AMOS je produktom dodávateľa systému, pričom systém je určený primárne pre poskytovanie FCR, avšak je hardvérovo pripravený pre využitie aj na funkcie eliminovanie špičiek, optimalizácie odberu, poskytnutie regulačnej energie a štart z tmy. Terminál ASDR (automatizovaný systém dispečerského riadenia), ktorý komunikuje so systémom AMOS, dodala spoločnosť IPESOFT spol. s r.o.

Systém bol navrhnutý vo forme dvoch paralelných batériových stringov pozostávajúcich zo šiestich batériových rackov, invertora a transformátora na napäťovú úroveň 22 kV. Stringy dokážu pracovať nezávisle a zdieľaný je jedine technologický kontajner, v ktorom sú dve sady identických DC rozvádzačov, rozvádzačov vlastnej spotreby, ochrán, systémov BMS (Battery Management System) a terminálov pre komunikáciu so SEPS pre každý string. Takéto riešenie umožní vyššiu flexibilitu pri účasti vo výberových konaniach na PpS, nakoľko bude možné deliť ponuku na dve a v prípade, že by nebola akceptovaná jedna z ponúk, bude možné použiť kapacitu druhého stringu na poskytovanie iných služieb. Ponúknuť boli batériové racky chemického zloženia LiFePO a výrobok spoločnosti Contemporary Amperex Technology Co. Limited (CATL), modelový rad EnerOne 1H, vonkajší s kvapalinovým chladením, ktorý je v súčasnosti nepísaným štandardom v oblasti akumulácie elektriny.

Pôvodne mal byť systém vybavený invertormi od spoločnosti Power Electronics, typ Freema PCSK600V s nominálnym výkonom 2200 kVA, avšak vzhľadom na čísovú krízu a ďalšie okolnosti ich výrobca

nebol schopný dodať včas, preto bolo potrebné v priebehu realizácie projektu operatívne zmeniť typ invertorov. Ako náhrada bol vybraný inverter od spoločnosti SMA, typ SUNNY CENTRAL STORAGE UP-XT SCS 2630 UP-XT.

Zariadenie je pripojené do 22 kV rozvodne MDS spoločnosti CHEMOSVIT ENERGO-CHEM, a.s., pričom prahom pre každý zo stringov je pripojenie do MDS.

Vzhľadom na zmenu invertorov z dôvodov uvedených vyššie bolo počas výstavby BESS rozhodnuté o doplnení každého stringu o jeden batériový rack identický so šiestimi, resp. dvanástimi už dodanými rackmi. Nakoľko dodávka dodatočne doplnených rackov bola v neskoršom termíne, BESS bol dňa 20. 3. 2023 certifikovaný na poskytovanie FCR s výkonom $2 \times 1,7$ MW.

Po dodaní a doplnení dvoch rackov a nevyhnutných úpravách najmä na DC časti existujúcich zariadení začali prípravy na predcertifikáciu a následnú certifikáciu BESS na vyššiu kapacitu. Treba otvorene priznať, že tento proces bol oveľa náročnejší než predpokladal investor aj dodávateľ. Doplňenie siedmeho racku k už paralelne spolupracujúcim šiestim, ich synchronizácia a úprava BMS si vyžiadali podstatne viac práce a času, než sa očakávalo. Do konfigurácie musel aktívne vstúpiť aj výrobca rackov a na diaľku upravovať firm-ware rackov. Nakoniec sa ale podarilo nastaviť systém tak, aby spĺňal požiadavky spoločnosti SEPS a dňa 15. 6. 2023 prebehla úspešná predcertifikácia BESS na poskytovanie FCR 2×2 MW.



O AUTOROVI

Ing. JAROSLAV KUBINEC vyštudoval Fakultu energetiky Technickej univerzity v Košiciach. V rámci spoločnosti SEPS, sa špecializoval na oblasť trhu s elektrinou so zameraním na obchodné činnosti prevádzkovateľa prenosovej sústavy na liberalizovanom trhu s elektrinou. Vďaka svojim dlhoročným manažérskym skúsenostiam sa podieľal na aktivitách formujúcich procesy súvisiace s trhom na regionálnej, národnej a európskej úrovni. V súčasnosti svoje znalosti uplatňuje v rámci spoločnosti EIF, kde sa zameriava predovšetkým na nové energetické projekty - akumuláciu, prípravu agregáčného bloku a hľadanie potenciálu využitia nových a existujúcich elektroenergetických zariadení na zabezpečenie flexibility.

Kontakt: jaroslav.kubinec@eif.sk

Analýza politik skladování energie v USA, Číně a Německu

V posledních letech se do popředí celosvětového zájmu dostaly nové technologie skladování energie (s výjimkou přečerpávacích vodních elektráren) v čele s elektrochemickým skladováním energie. Jaké jsou rozvojové trendy v USA, Číně a v Německu?

Shirly Zhu, Interact Analysis

ABSTRACT:

In recent years, energy storage, led by electrochemical storage, has come to the forefront of global interest. Despite similar goals in the pursuit of significant progress in energy storage development, the tools and support policies in the US, China and Germany are substantially different.

USA: FEDERÁLNÍ PODPORA A RŮZNÉ REŽIMY V JEDNOTLIVÝCH STÁTECH

Spojené státy jsou předním světovým trhem pro skladování energie. Údaje z odvětví ukazují, že v roce 2022 zde bylo instalováno 4,8 GW bateriových úložišť, přičemž nejrychleji rostl trh s úložišti energie pro domácnosti, kde byl zaznamenán meziroční nárůst o 47 %. V průběhu roku zůstala největším trhem úložiště před elektroměrem, která se na celkovém počtu instalovaných zařízení podílela více než 80 %. Kromě obchodních modelů jsou hnací silou rychlého rozvoje odvětví skladování energie ve Spojených státech také vládní politiky.

Opatření federální vlády na podporu rozvoje skladování energie

V posledních letech federální vláda přijala různé přístupy na podporu rozvoje skladování energie, jako je podpora diverzifikovaných technologií, ekonomická opatření (např. daňové úlevy) a rozšíření přístupu na trh se skladováním energie. Kromě toho je skladování energie jedním z klíčových odvětví, v nichž vláda podporuje lokalizovanou výrobu ve Spojených státech. Zlepšení konkurenceschopnosti technologií skladování energie je navíc jedním z hlavních cílů federální vlády USA. Níže jsou podrobně popsána různá opatření, která federální vláda zavedla s cílem podpořit rozvoj skladování energie.

Ujasněte si cíle vývoje technologií. V roce 2019 byl zákonem BEST (Better Energy Storage

Technology Act) změněn zákon o konkurenceschopnosti skladování energie v USA, který byl přijat v roce 2007. Zákon BEST se zaměřuje na zavádění systémů pro dlouhodobé skladování energie, které pokračují ve vybíjení po dobu nejméně 6 hodin (ale častěji 10 až 100 hodin) a vybíjejí se po dobu až několika týdnů nebo měsíců pro rozvoj technologií pro velké užitkové zdroje a sezónní skladování energie. V prosinci 2020 navrhlo americké Ministerstvo energetiky (DOE) řešení tří hlavních výzev – „inovace zde“, „vyrobit zde“ a „nasadit všude“ – v plánu Energy Storage Grand Challenge Roadmap (ESGC). Cílem ESGC je do roku 2030 vytvořit a udržet celosvětové prvenství USA v oblasti aplikací a vývozu skladování energie a vybudovat domácí dodavatelský řetězec snížením závislosti na zahraničních zdrojích materiálů a komponent. Kromě toho zákon o snížení inflace, schválený v roce 2022, poskytuje dodatečné daňové úlevy pro systémy skladování energie, které splňují minimální míru lokalizace.

Finanční pobídky. Vláda USA poskytla velkou finanční podporu na rozvoj technologie skladování energie. V roce 2021 schválil Výbor pro dopravu a infrastrukturu Sněmovny reprezentantů USA zákon o investicích do infrastruktury a pracovních místech, který vyčlenil 500 milionů dolarů na demonstrační projekty skladování energie a 2,8 miliardy dolarů na nové energetické projekty, včetně materiálů pro baterie a jejich výrobu. Byly zavedeny i další politiky, které přidělují vládou podporované finanční pobídky na výzkum a vývoj v oblasti skladování energie a na zavádění projektů.

Finanční programy. V roce 2019 byly zákonem o inovacích v oblasti skladování energie v bateriích změněny předpisy v zákoně o energetické politice (vydaném v roce 2005). Zákon upřesnil, že projekty skladování energie v sektoru bydlení, průmyslu nebo dopravy jsou způsobilé pro „záruky za půjčky na inovativní technologie“. Např. V Utahu v červnu 2022 poskytl DOE úvěrovou záruku ve výši 504 milionů dolarů na projekty skladování vodíku a energie.

Snížení nákladů na systémy skladování energie je dalším významným cílem federální vlády. Na základě výzkumu Národního laboratoře pro obnovitelnou energii (NREL) ESGC předložila střednědobý

a dlouhodobý cíl snížení nákladů na skladování energie - snížit průměrné náklady na dlouhodobé skladování energie (vybíjení alespoň 12 hodin) na 0,05 USD za kWh do roku 2030. Plán „Výzkum dlouhodobého skladování energie“, který DOE vyhlásil v roce 2021, navrhuje snížit systémové náklady na skladování energie s dobou vybíjení 10 hodin a více o více než 90 % během 10 let a plán rovněž zohledňuje různé technologie skladování energie, jako je elektrochemické, mechanické, tepelné a chemické skladování energie.

Vzhledem k současným vysokým systémovým nákladům zavedla federální vláda daňovou úlevu na skladování energie. V roce 2018 vydaly Spojené státy nařízení, které poskytuje 30% daňový kredit pro způsobilé instalace skladování energie v domácnostech. Mezitím v září 2022 zákon o snížení inflace prodloužil o deset let (do roku 2033) daňový úvěr na investice do solární energie (ITC), který nadále poskytuje 30% daňový úvěr pro projekty skladování energie nakonfigurované pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů a pro nezávislé skladování energie zahrnuté do rozsahu daňových úlev. Očekává se, že tento krok výrazně zvýší nadšení nových odběratelů energie a investorů pro technologii skladování energie, čímž podpoří rozsáhlý rozvoj tohoto odvětví a sníží náklady na systémy skladování energie.

Kromě toho vydal Federální výbor pro energetickou regulaci směrnici 841 a směrnici 2222, které vyjasňují postavení skladování energie na trhu a rozšiřují účast skladování energie na velkoobchodním trhu s elektřinou na minimální velikost projektu 100 kW.

Kalifornie je lídrem v oblasti skladování energie v USA

Navzdory celkovému rozmachu amerického trhu s ukládáním energie jsou zřejmé rozdíly mezi instalacemi ukládání energie a souvisejícími politikami v různých státech. Podle našeho předběžného průzkumu vydalo ve Spojených státech celkem 27 států politiky a předpisy týkající se skladování energie, které jsou shrnuty v tabulce 1.

Kalifornie je největším trhem s ukládáním energie ve Spojených státech v různých aplikačních scénářích, jako jsou projekty

Stát	Cíle pro obstarávání skladování energie	Regulační požadavky	Demonstrační programy	Finanční pobídky	Politiky propojení
Montana	/				
Washington	/				
Oregon	Do roku 2020 dvě hlavní LOU instalovaly minimálně 5 MWh a až 1 % špičkového zatížení v roce 2024 do roku 2020				
Kalifornie	2020: 1 325 MW 2024: 500 MW distribuované skladování energie				
Nevada	2020: 100 MW 2030: 1000 MW				
Utah	/				
Arizona	Arizona Public Service plánuje do roku 2025 nasadit 850 MW projektů				
Colorado	/				
Nové Mexiko	2028: 1 GW 2034: 2 GW				
Texas	/				
Hawaj	/				
Minnesota	/				
Missouri	/				
Arkansas	/				
Illinois	Energ. společnosti, které obsluhují více než 200 000 zákazníků, musí do roku 2032 vypracovat plán nákupu skladování energie.				
Jižní Karolína	/				
Severní Karolína	/				
Virginie	Dvě hlavní IOU mají do roku 2035 dosáhnout cíle nákupu 3,1 GW pro skladování energie.				
Maryland	/				
Delaware	/				
New Jersey	2021: 600 MW 2030: 2000 MW				
New York	2025: 1500 MW 2030: 6000 MW				
Connecticut	2024: 300 MW 2027: 650 MW 2030 konec: 1000 MW (včetně projektů distribuovaného skladování o výkonu 580 MW)				
Massachusetts	2020: 200 MW 2025: 1000 MW				
New Hampshire	/				
Vermont	/				
Maine	2025: 300 MW 2030 konec: 400 MW				

Tabulka č. 1: Přehled cílů a opatření v oblasti bateriových úložišť v jednotlivých státech USA

Zdroj: PNNL, Interact Analysis

před elektroměrem, průmyslové a komerční projekty a ukládání energie v domácnostech, a vláda státu zavedla řadu politik na podporu trhu s ukládáním energie v domácnostech. Již v roce 2013 stát stanovil cíl pro instalaci skladování energie „1325 MW do roku 2020“ (který byl překročen) a poté zvýšil cíl „500 MW distribuovaného skladování energie do roku 2024“.

■ Pokud jde o fiskální programy, Kalifornie od roku 2001 realizuje program pobídek pro vlastní výrobu energie (SGIP) a v roce 2009 bylo skladování energie plně zahrnuto do rozsahu programu, který poskytuje fiskální pobídky pro projekty skladování energie v domácnostech. Stát navíc prodloužil platnost programu až do roku 2024 a jeho rozpočet činí více než 1 miliardu USD.

■ Kromě toho existují také povinné požadavky na instalaci skladování energie. Například směrnice o standardech pro efektivitu budov schválená Kalifornskou energetickou komisí v roce 2021 vyžaduje, aby nové a rekonstruované komerční budovy a obytné budovy pro více rodin byly od 1. ledna 2023 vybaveny fotovoltaickými systémy a systémy pro ukládání energie.

V oblasti ukládání energie před elektroměrem vláda státu Kalifornie v roce 2017 zařadila ukládání energie do standardu pro portfolio obnovitelné energie (RPS), který ukládá energetickým společnostem a velkoobchodníkům

s elektřinou povinnost obchodovat s pevně stanoveným podílem (původně 20%) elektřiny z obnovitelných zdrojů (včetně ukládání energie). Po několika změnách vydala vláda státu v roce 2018 poslední požadavek (Senate Bill 100), který má do konce roku 2030 zvýšit RPS na 60 % a do roku 2045 dosáhnout 100% bezuhlíkové elektřiny. Kalifornská proaktivní politika v oblasti skladování energie přinesla výrazný impuls pro místní trh se skladováním energie.

Texas, další významný trh se skladováním energie ve Spojených státech, zavedl poměrně málo politik v oblasti skladování energie a místo toho se zaměřil především na regulaci trhu. V roce 2019 Texas povolil energetickým společnostem a elektrickým družstvům vlastnit zařízení na skladování energie a prodávat elektřinu nebo doplňkové služby, aniž by se registrovaly jako výrobci energie. V posledních letech jsme s výjimkou aktualizace pravidel trhu s elektřinou ze strany Texaské rady pro elektrickou spolehlivost (ERCOT) nesledovali žádné další pobídky ani plánovací dokumenty pro skladování energie v Texasu.

Arizona si stanovila cíl, že obnovitelné zdroje energie budou v roce 2025 představovat 15 % celkové energie, zatímco rozvoj skladování energie je tažen především sektorem veřejných služeb. Arizona Corporation Commission (ACC) a společnost poskytující veřejné služby ve státě navrhly rozvoj

nových úložišť energie, například Arizona Public Service oznámila v únoru 2019 plány na vybudování 850 MW bateriových úložišť energie do roku 2025. Plány na zavedení bateriových úložišť energie oznámily také dvě velké utility společnosti – Tucson Electric Power a SRP.

Za zmínku stojí, že na konci roku 2022 stát New York oznámil, že reviduje svůj cíl pro instalaci skladování energie z 3 GW na 6 GW do roku 2030, a v březnu 2023 oznámilo Nové Mexiko plán pro skladování energie, podle něhož mají soukromé energetické společnosti do roku 2034 nakoupit 2 GW/7 GWh skladování energie.

Koexistence příležitostí a výzev

Trh se skladováním energie v USA se rychle rozvíjí. Na trhu s akumulací energie za elektroměrem stimulují poptávku po akumulaci energie v domácnostech stárnoucí systém rozvodné sítě, časté výpadky proudu velkého rozsahu a vysoké ceny energie. Nadšení obyvatel a podniků instalovat úložiště energie navíc podnítila i příznivá politika, jako jsou daňové úlevy zahrnuté ve federálním zákoně „Inflation Reduction Act“. Na trhu před elektroměrem se výrazně zvýšila instalovaná kapacita bateriových úložišť energie a vlády mnoha států stanovily pro energetické společnosti cíle pro nákup úložišť energie a očekává se, že rostoucí počet místních

samospráv zavede nebo obnoví své plány na zavádění projektů.

Současně se americký trh se skladováním energie potýká s problémy. Federální vláda zahájila řadu politik, které podporují rozvoj skladování energie, avšak politiky skladování energie se v jednotlivých státech liší. Například Kalifornie přijala různá proaktivní opatření na podporu rozvoje trhu se skladováním energie, zatímco Arizona se v současné době spoléhá na to, že veřejné energetické společnosti budou skladování energie podporovat samostatně. Kromě toho trh s elektřinou ve Spojených státech provozují a řídí různí regionální provozovatelé přenosových soustav (RTO) a nezávislí provozovatelé soustav (ISO) v jednotlivých regionech, a proto se pravidla a regulace trhu s elektřinou v jednotlivých státech liší. Například směrnice 841 vydaná Federálním výborem pro energetickou regulaci požaduje, aby byly odstraněny překážky pro malé skladování energie, aby se mohly účastnit trhů RTO a ISO, což by však vyžadovalo, aby všechny regionální trhy s elektřinou upravily svá vlastní pravidla. To nepochybně způsobilo problémy se zaváděním v celé zemi. Jak vyvážit pravidla fungování regionálních trhů s elektřinou a omezit překážky při provádění federálních politik, může být jedním z důležitých témat politiky v oblasti skladování energie ve veřejném měřítku v USA.

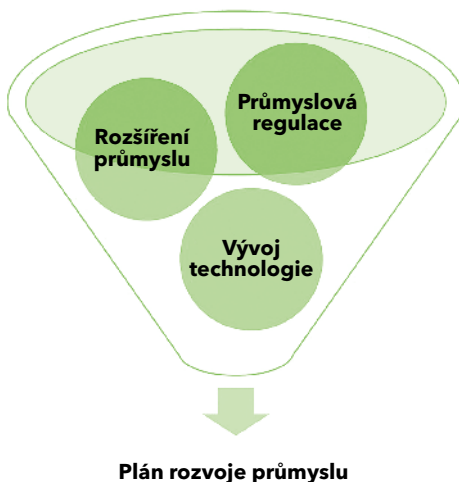
ČÍNA: VÍCEÚROVŇOVÉ POLITIKY S RŮZNÝMI SCÉNÁŘI JSOU HNACÍ SILOU TRHU

Podle veřejných údajů z odvětví se nově instalovaná kapacita projektů skladování energie v Číně v roce 2022 vyšplhala na 16,5 GW, z čehož instalace nových projektů skladování energie dosáhla rekordní hodnoty 7,3 GW/15,9 GWh. K prudkému růstu trhu s ukládáním energie v Číně přispěly příznivé vládní politiky a předpisy. Naše analýza řady vládních politik a nařízení zavedených v posledních několika letech ukazuje, že od ústředních až po místní vlády jsou zaváděny politiky na podporu rozvoje nových trhů se skladováním energie. Tyto politiky pokrývají všechny scénáře použití, od předního měřiče (FTM), který zahrnuje výrobu energie do sítě, až po zadní měřič (BTM), který zahrnuje případně komerčního a průmyslového využití.

Ústřední vláda udává tempo rychle se rozvíjejícímu novému trhu se skladováním energie

V červenci 2021 vydaly Státní energetická správa a Národní komise pro rozvoj a reformy „Řídící stanoviska k urychlení rozvoje skladování nové energie“, která poprvé vyhlásila dlouhodobý cíl rozvoje čínského trhu s novým skladováním energie - dosáhnout do roku 2025 rozsáhlé instalace (instalovaný výkon

více než 30 GW) pro nové skladování energie a do roku 2030 plně tržně orientovaného rozvoje. Tím byl zahájen politicky řízený rozvoj trhu s novým skladováním energie v Číně.



Obrázek č. 1: Nejdůležitější politiky ústřední vlády v oblasti skladování energie v Číně lze rozdělit do 4 kategorií. Zdroj: Interact Analysis

Ve společnosti Interact Analysis jsme rozdělili řadu politik vydaných ústřední vládou, které lze zhruba rozdělit do čtyř kategorií (viz obrázek 1) zaměřených na podporu udržitelného dlouhodobého rozvoje odvětví skladování nové energie.

Z těchto kategorií je klíčový plán rozvoje průmyslu. Ústřední vláda důrazně podporuje zavádění zařízení pro skladování energie v různých scénářích použití, čímž vytváří základ pro rozvoj průmyslu ve velkém měřítku. Kromě toho je skladování energie schopno účastnit se čínského trhu s elektřinou.

Politiky místní správy jsou přizpůsobeny místním podmínkám

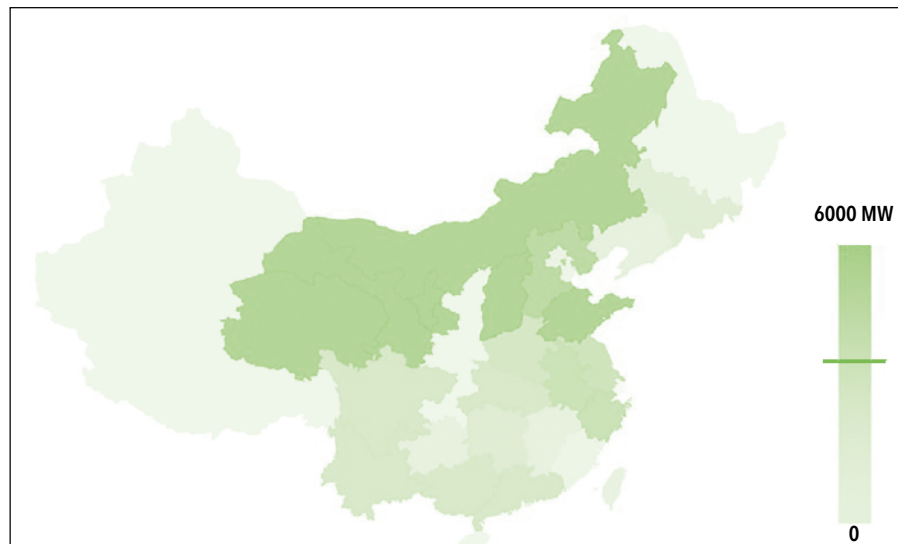
V návaznosti na plán rozvoje odvětví skladování energie, který vypracovala ústřední

vláda, vydávají místní samosprávy postupně regionální plánovací a prováděcí pravidla. Ta mají podpořit a usměrnit rozvoj trhu s ukládáním energie podle místních podmínek a situace.

Vzhledem k rozdílům v místních energetických zdrojích a poptávce po skladování energie vykazují politiky a předpisy zaváděné místními samosprávami zjevné regionální charakteristiky. Například místní orgány v severozápadní a severní Číně (oblasti bohaté na obnovitelné zdroje, jako je fotovoltaika a větrná energie) vydaly řadu politik týkajících se instalace skladování energie v kombinaci s obnovitelnými technologiemi.

Jihozápadní region (oblasti jako Sichuan a Chongqing) se v posledních letech potýká s neustálým nárůstem spotřeby elektřiny, a proto byla zavedena řada politik v oblasti komerčního a průmyslového skladování energie BTM jako důležitá opatření k řešení problému místních dodávek energie. Mezitím v oblasti východní Číny, kde instalovaná kapacita obnovitelných zdrojů energie stále roste a kde je poptávka po elektřině obrovská kvůli hustému osídlení a masivní průmyslové činnosti, zavedly místní vlády v posledních letech rozsáhlé politiky skladování energie zahrnující scénáře použití FTM i BTM. Mapa na obrázku 2 ukazuje nové cíle v oblasti instalace skladování energie pro rok 2025 vydané provinciemi a obcemi v celé zemi (údaje o instalaci v provinciích Jilin a Hunan se týkají přečerpávacích vodních elektráren).

Kromě toho se místní politiky v oblasti skladování energie zpočátku soustředily na výrobu energie z FTM a kombinovaly skladování energie s výrobou energie z obnovitelných zdrojů do sítě, aby se snížilo omezování větrné a solární energie. Severní provincie s bohatými zdroji obnovitelné



Obrázek č. 2: Vysoké cíle v oblasti skladování energie jsou patrné zejména na severu Číny. Zdroj: Interact Analysis



energie byly průkopníky v zavádění zařízení pro skladování energie FTM. V letech 2020 a 2021 vydaly Vnitřní Mongolsko, Ningxia, Gansu, Hebei a některé další oblasti řadu příslušných nových politik skladování energie.

Rozdílné zaměření zásad pro scénáře použití FTM a BTM

FTM výroba elektřiny: Obnovitelná energie + skladování energie

Místní samosprávy vyžadují nebo podporují nasazení systémů skladování energie při rozvoji projektů výroby energie z obnovitelných zdrojů. Jsou přijata čtyři níže uvedená opatření:

- povinné přidělení – ukládání energie je povinné pro budování projektů výroby energie z obnovitelných zdrojů,
- podpora – opatření, která mají podpořit nasazení zařízení pro skladování energie u projektů výroby energie z obnovitelných zdrojů,
- přednost při schvalování – projekty výroby energie z obnovitelných zdrojů s ukládáním energie jsou přednostně připojovány k energetické síti,
- pobídky – daňové pobídky, jako jsou dotace pro vlastníky projektů výroby energie z obnovitelných zdrojů s ukládáním energie.

FTM z pohledu sítě: Zaměření na trh s pomocnými službami

Místní samosprávy zavedly řadu politik a předpisů pro rozvoj trhu s podpůrnými službami pro skladování energie.

- Většina místních samospráv akceptovala, že skladování energie hraje roli na regionálním trhu podpůrných služeb. Kromě toho byla zavedena podrobná opatření, jako je pokrytí služeb, technické specifikace, standardy pro regulaci špiček sítě a kompenzace regulace frekvence.
- Některé místní samosprávy diverzifikovaly podpůrné služby, aby rozšířily rozsah zařízení pro skladování energie, jako je regulace napětí, primární a sekundární regulace frekvence atd.
- Pro provozovatele energetické sítě se zařízením na skladování energie jsou poskytovány daňové pobídky nebo dotace.

BTM komerční a průmyslové využití: Rozdíl mezi cenami peak a offpeak + dotace

Místní samosprávy podnikají především kroky k rozšíření rozdílu mezi cenou ve špičce a cenou mimo špičku a poskytují dotace, aby stimulovaly zavádění skladování energie v komerčních a průmyslových scénářích.

- Ústřední vláda se pokouší zvětšit cenový rozdíl mezi špičkou a mimošpičkou nastavením systému cen elektřiny v době spotřeby a systému cen elektřiny ve špičce, aby stimulovala zavádění skladování energie v průmyslových a komerčních scénářích, protože uživatelé se snaží ušetřit.
- Místní samosprávy aktivně přijímají různá opatření – například ceny elektřiny v době spotřeby, preferenční ceny elektřiny a daňové dotace – s cílem přilákat účast na trhu s komerčním a průmyslovým skladováním energie.
- Za zmínku také stojí, že na rozdíl od prudkého nárůstu skladování energie v domácnostech na zámořských trzích nízké ceny komunálních služeb pro domácnosti, stabilní systémy dodávek energie a řada dalších faktorů v Číně znamenají, že skladování energie na rezidenčním trhu BTM není nezbytné a ekonomické, a proto je rozvoj v tomto odvětví velmi pomalý.

Budoucí vývoj čínské politiky skladování energie

V současné době je čínský trh se skladováním energie plněn jak je velmi závislý na silné vládní podpoře a vedení. V příštích třech až pěti letech budou hrát klíčovou roli v rozvoji trhu politiky a předpisy. Zaměření provádění politik se může s rozvojem trhu měnit. Pokud jde o scénáře rozvoje trhu s bateriemi, politiky zůstávají v platnosti s cílem rozšířit instalace nových systémů skladování energie integrovaných s technologiemi obnovitelných zdrojů. Provádění politik se může více přiklonit k síti FTM (distribuce a přenos) a BTM (průmyslové a komerční aplikace), což přiláká společnosti ke vstupu na trh skladování energie a zkoumání obchodních modelů. Kromě toho budou vládní politiky i nadále podporovat diverzifikaci technologických cest pro skladování energie, které se budou lišit pro různé scénáře použití a regiony.

Z hlediska střednědobých a dlouhodobých cílů rozvoje trhu s novým skladováním energie se domníváme, že v období 15. pětiletého plánu se toto odvětví postupně změní z odvětví řízeného politikou na odvětví řízené trhem. Vládní dotace mohou být postupně zrušeny a místo toho budou vládní politiky a průmyslové předpisy podporovat komercializaci trhu a zlepšovat průmyslové a technologické standardy, což v budoucnu zajistí prosperující a udržitelný trh se skladováním energie.

NĚMECKO: VLÁDNÍ EKONOMICKÁ OPATŘENÍ PODPORUJÍCÍ TRH SE SKLADOVÁNÍM ENERGIE ZA ELEKTROMĚREM (BTM)

V době celosvětového rozmachu trhu s bateriovými úložišti je Německo jednou z předních zemí, kde se instalují úložiště energie. Údaje z odvětví ukazují, že instalovaná kapacita bateriových úložišť energie pro domácnosti v Německu v roce 2022 činila 1,2 GW/1,9 GWh, což představuje meziroční nárůst o 52 %, zatímco instalovaná kapacita velkokapacitních úložišť energie před elektroměrem (FTM) vzrostla o 910 % na 0,43 GW/0,47 GWh. V roce 2022 dosáhla kumulovaná instalovaná kapacita bateriových systémů pro ukládání energie v domácnostech v Německu 7,0 GWh, čímž se Německo stalo vedoucí zemí na evropském trhu s ukládáním energie v domácnostech. Zásadní roli v tomto úspěchu sehrála vládní politika.

Federální vláda: Ekonomická opatření podpoří růst trhu s ukládáním energie za elektroměrem (BTM)

V současné době je v Německu klíčovým scénářem využití skladování energie v bytových domech BTM, které je podporováno řadou vládních politik. V březnu 2022 vydalo německé Spolkové ministerstvo hospodářství a ochrany klimatu „Velikonoční balíček“, který provedl řadu změn energetických zákonů a stanovil střednědobé a dlouhodobé cíle pro rozvoj obnovitelných zdrojů energie, včetně toho, že do roku 2030 má být 80 % dodávek energie v Německu založeno na obnovitelných zdrojích.

Národní politiky v oblasti skladování energie dělíme zhruba do dvou klíčových kategorií:

Za prvé, finanční podpora ke snížení nákladů na instalaci skladování energie, přičemž konkrétní opatření jsou uvedena níže:

Snížení daní. Dne 1. dubna 2000 byl v Německu poprvé přijat zákon o obnovitelných zdrojích energie (Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG), který stanoví, že spolková vláda vybírá dodatečnou daň z účtů za elektřinu na rozvoj obnovitelných zdrojů energie (tzv. příplatek EEG). Ten byl v červenci 2022 zrušen v souvislosti s prudkým nárůstem cen energie, aby se zmírnil tlak na podniky

a domácnosti. Roční daňový zákon na rok 2022 navíc osvobodil od daně z přidané hodnoty (DPH) a daně z příjmu příjmy z výroby energie související se systémy skladování energie v domácnostech.

Dotace. V roce 2013 německá vláda oznámila, že bude poskytovat dotace na systémy bateriových úložišť (30 % celkových nákladů na systém), které budou integrovány do nových distribuovaných solárních systémů o výkonu nižším než 30 kW, a tato politika byla prodloužena do roku 2018. V současné době zůstávají v platnosti finanční dotace od místních samospráv v souladu s pokyny spolkové vlády.

Úvěry s nízkým úrokem. Banka KfW nabízí obyvatelům, podnikům a veřejným institucím nízkouúročené půjčky na výstavbu, rozšíření a nákup systémů obnovitelných zdrojů energie a systémů skladování energie, přičemž na jeden projekt je k dispozici maximálně 500 000 EUR a nejnovější roční procentní sazba nákladů (RPSN) v roce 2023 činí 4,75 % (oproti obecné RPSN 5,24 % v dubnu 2023).

Zadruhé, aukce inovací podporující instalaci skladování energie a zahrnutí skladování vodíkové energie P2G.

V roce 2020 německá Spolková agentura pro síť poprvé spustila inovační aukci, která má motivovat k zavádění projektů v oblasti obnovitelných zdrojů energie (včetně skladování energie), a tím podpořit růst instalací obnovitelných zdrojů energie v zemi. Sedmá novela zákona o obnovitelných zdrojích energie (EEG2023) navíc přidala aukci inovačních koncepcí výroby energie na bázi zeleného vodíku a skladování energie na bázi vodíku P2G (Power-to-Gas), přičemž cílem aukcí projektů je dosáhnout 1 000 MW v roce 2028, oproti 400 MW v roce 2023.

Nejrozmanitější zemské podpůrné politiky, na čele Bavorsko

Vlády německých spolkových zemí podporují instalaci akumulace energie především poskytováním finanční podpory obyvatelům a podnikatelským uživatelům. Podle naší předběžné analýzy zavedlo finanční dotace

na bateriová úložiště pro střešní fotovoltaické systémy (solar-plus-storage) 10 ze 16 spolkových zemí v celé zemi.

Nejaktivnější, pokud jde o tvorbu politiky na podporu rozvoje obnovitelných zdrojů energie a skladování energie, je spolková země Bavorsko. Kromě dotací na instalaci projektů zavedla bavorská vláda také program 10 000 domů a její program EnergieSystemHaus poskytoval v letech 2015 až 2020 pobídky pro inovativní systémy vytápění/ukládání energie. Kromě toho zemská vláda a banka KfW společně spustily úvěr na obnovitelné zdroje energie „Bayerisches Energiekreditprogramm“, který poskytuje úvěrové dotace ve výši 25 000–100 000 eur pro komerční společnosti a živnostníky investující do projektů obnovitelných zdrojů energie, včetně systémů skladování energie.

Finanční program berlínské zemské vlády „EnergiespeicherPLUS“ pro solární systémy a systémy skladování energie skončil 31. srpna 2022 a od 1. září 2022 jej vystřídal program „SolarPLUS“ s dodatečnými dotacemi na zásuvná solární zařízení (balkónový modul).

Státní politiky byly během provádění trhem vítány a mnoho dotačních programů skončilo před cílovým obdobím kvůli jejich popularitě. Například vláda Dolního Saska obdržela téměř 19 000 žádostí do svého programu PV-Batteriespeicherförderung, který skončil v září 2021 a zahrnoval 75 milionů eur ve fondech pro solární projekty a projekty bateriových úložišť.

Německo na cestě k BTM

Německá vláda, která čelí nárůstu cen energie, zavedla řadu politik a předpisů, aby podpořila instalace zařízení pro skladování energie BTM (zejména rezidenční projekty), což je hlavní trh s aplikacemi v zemi. Předpokládáme, že v dlouhodobém horizontu, s rostoucí penetrací solární energie plus skladování v domácnostech, budou příslušné podpůrné politiky postupně zrušeny a pozornost politik se může přesunout na trh s velkokapacitním skladováním energie FTM.

Kromě toho Evropská komise schválila projekt PICASSO (Platforma pro mezinárodní

koordinaci automatizovaného obnovení frekvence a stabilního provozu soustavy), který prostřednictvím tržního výboru ENTSO-E (Evropská síť provozovatelů přenosových soustav) schválili všichni provozovatelé přenosových soustav. Jeho cílem je vytvořit evropskou platformu pro výměnu vyrovnávací energie z rezerv pro obnovení frekvence s automatickou aktivací neboli aFRR-Platform (automatic Frequency Restoration Reserve) za účelem udržení stability frekvence v síti. Vedení při zavádění této platformy se počátkem roku 2022 ujalo Německo a PICASSO může rovněž upřednostňovat systémy skladování energie účastníci se širšího evropského trhu s podpůrnými službami. Stručně řečeno, německé skladování energie BTM se díky příznivým politikám dostalo do čela rychle rostoucího trhu. Na to, zda vládní politiky budou v budoucnu pohánět trh s velkokapacitním ukládáním energie, si ještě počkáme.

Bateriová úložiště jsou dnešním trendem

Ukázali jsme si tři země, které se zabírají ve velkém ukládáním energie v souvislosti s rozvojem obnovitelných zdrojů energie. Přístupy ve Spojených státech, Číně i v Německu jsou rozdílné a představují širokou škálu tržních a státních/regionálních politik a stimulů. I přes tyto rozdíly je patrné, že rozvoj těchto úložišť je nutné brát na zřetel a že v horizontu několika málo let dojde k velmi zásadnímu rozvoji v této oblasti.



O AUTORCE



SHIRLY ZHU je hlavním analytikem ve společnosti Interact Analysis. Během své více než desetileté kariéry pracovala v různých průmyslových odvětvích a prováděla projekty vyžadující primární a sekundární výzkum, jakož i kvantitativní a kvalitativní analýzy. Zaměřuje se především na témata průmyslové automatizace, včetně pohybu a průmyslového řízení.

Kontakt:
shirly.zhu@interactanalysis.com

Spolková země	Úroveň dotace	Příklad zásad
Bavorsko	■ ■	Program fotovoltaických úložišť pro 10 000 domů Program EnergySystemHaus pro 10 000 domů
Durynsko	■	Solar Invest
Braniborsko	■ ■	Program financování pro 1000 skladovacích zařízení
Bádensko-Württembersko	■	Program podpory fotovoltaických bateriových systémů připojených k síti
Severní Porýní-Vestfálsko	■	Programová oblast Progres.NRW Technologie ochrany klimatu
Berlín	■	Program financování SolarPlus
Dolní Sasko	■	Financování fotovoltaického bateriového úložiště
Sasko	■	Finanční program Zásady financování skladování
Sasko-Anhaltsko	■	Program státní podpory Sasko-Anhaltsko Skladování
Šlesvicko-Holštýnsko	■	Program podpory ochrany klimatu pro občany

Tabluka č. 2: Vybrané politiky podpory v některých spolkových zemích

Zdroj: Interact Analysis

Aktuality v oblasti paliv

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti paliv a dopravy z portálu energy-hub.cz v období 9/2023–11/2023 (redakčně upraveno).



PUMPY PŘEJDOU NA BENZIN E10. PRO STARÁ AUTA A MOTORKY TO ALE NENÍ

■ Už brzy začnou i tuzemští výrobci přidávat do benzínu až deset procent alkoholu a bio složek. Na pumpách se to projeví zejména po Novém roce, kdy se zapojí Orlen Unipetrol s největší sítí čerpacích pump. Benzin, který se v Česku už mistry prodává a nese označení E10, většina vozidel zvládne. Pro stará vozidla i motorky ale vhodný není.

„Tento benzin obsahuje až deset procent obnovitelného paliva vyráběného z hmoty či odpadu organického původu,“ potvrdil Orlen Unipetrol s tím, že v jeho síti nahradí E10 v oktanové hladině 95 dosavadní E5 od 1. ledna.

Podle Václava Louly z České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu má E10 větší obsah biosložky a kyslíku a zlepšuje spalování. Většina aut je na to uzpůsobena.

„E10 lze tankovat téměř do všech benzinových automobilů vyrobených po roce 2005, kdy vstoupila v platnost norma Euro 4,“ konstatoval Loula. Pro staré vozy, veterány, doporučuje používat benzin v kategorii Super plus na bázi ethyl terc-butyl-etheru v kvalitě E10. U Orleu nese označení Verva 100.

Škoda Auto již dříve sdělila, že všechny její současné modely na benzin mohou palivo tankovat. Ale například u felicií vyrobených mezi lety 1994 a 2001 bude nutný servisní zásah, byť za pár stovek.

Evropská asociace výrobců automobilů dlouhodobě aktualizuje seznam vozidel, pro které není E10 vhodné. Jedná se o první generace modelů Mercedes se systémem přímého vstřikování paliva z let 2002 až 2005 nebo o Fiat Multipla s motorem 1,6 16V. Nové palivo nepatří ani do Fordu Mondeo 1.8 SCI vyrobeného mezi lety 2003 a 2007, ani do jeho druhé generace se stejným motorem.

Horší je to u motocyklů, které se mnohdy provozují mnohem déle než auta. Například Kawasaki ER 5, která je u nás stále oblíbená zejména

motocyklovými začátečníky, byť se vyráběla už v letech 1997 až 2006, „má smůlu“. Kompatibilní by měl být až modelový nástupce ER 6 vyráběný od roku 2006. Pro předchozí model bude tedy nejspíš řešením přejít na „veteránský“ benzin, tedy sto oktanů.

K přimíchávání biosložek do paliv se nemálo techniků stává negativně, a to u naftových motorů a motocyklů. „Biosložky zanášejí karburátory, respektive vstřikovací soustavu, zejména pokud se s motocyklem nejedí, a to už po třech měsících,“ řekl mechanik Hubert Pilař z Nymburka. Servisní technici také doporučují hlavně na zimu do motorek natankovat Vervu 100.

To, že mnoho motoristů biosložkám v palivu neholduje, ukazuje i poptávka u čerpacích stanic EuroOil. Tato síť patří státní společnosti Čepro. Prodává paliva bez biosložek, jelikož firma zajišťuje paliva pro státní hmotné rezervy, a tato paliva jsou bez biosložek, aby mohla být déle skladována a nedocházelo k nežádoucím změnám.

NAFTA ZE SLOVNAFTU VYROBENÁ Z RUSKÉ ROPY UŽ OD PROSINCE NEMUSÍ PROUDIT DO ČESKA

■ Už v prosinci může český trh přijít o významného dodavatele paliv. Bratislavská rafinerie Slovnaft od 5. prosince nemůže kvůli sankcím EU vyvázet naftu a benzin vyrobené z ruské ropy. To je velký ekonomický problém pro Slovnaft, jenž patří do maďarské petrochemické skupiny MOL. A jistě riziko pro Česko, které není u nafty soběstačné a bude muset výpadek nahradit.

Pokud se výjimka neprodouží, Slovnaft bude pohonnými hmotami zásobovat vlastní čerpací stanice MOL, ostatní jen s využitím lokálních výrobců nebo třetích stran,“ řekl HN Luboš Dinka, generální ředitel společnosti MOL Česko. Ta provozuje 303 čerpacích stanic a je v Česku jedním ze tří klíčových velkoobchodníků s palivy – vedle provozovatele jediných dvou tuzemských rafinerií Orlen Unipetrol a státní firmy Čepro, která zajišťuje dovoz paliv hlavně přes Německo.

Slovnaft už řadu měsíců lobbuje za to, aby se možnost vývozu o rok prodloužila. Při projednávání 12. sankčního balíčku EU vůči Rusku o to požádala slovenská vyslankyně v Bruselu Petra Vargová. Slovensko v tom má podporu Maďarska a podle informací HN i Česka.

STÁTNÍ ČEPRO KUPUJE SÍŤ ČERPACÍCH STANIC ROBIN OIL, SPOJENÍ POSOUDÍ ANTIMONOPOLNÍ ÚŘAD

■ Státní společnost Čepro, která provozuje síť čerpacích stanic EuroOil, kupuje konkurenční síť Robin Oil od podnikatele Jiřího Zoubka. Spojení firem posuzuje Úřad pro ochranu hospodářské soutěže (ÚOHS).

„K navrhovanému spojení soutěžitelů má dojít zejména v oblastech maloobchodního prodeje pohonných hmot a doplňkového zboží na čerpacích stanicích a velkoobchodního prodeje pohonných hmot na území České republiky. Rozhodnutí ve výše uvedené věci dosud nebylo vydáno,“ uvedl úřad v oznámení.

RUSKO TVRDÍ, ŽE PRODALO TĚMĚŘ VEŠKEROU SVOU ROPU VÝRAZNĚ NAD CENOVÝM STROPEM

■ Rusku se podařilo prodat téměř veškerou svou ropu výrazně nad cenovým stropem 60 dolarů za barel, který stanovily západní státy. Podle agentury Reuters to řekl Vladimír Furgalskij z ruského Ministerstva energetiky.

Evropská unie, Austrálie a země skupiny G7 zavedly cenový strop na ruskou ropu loni v prosinci. Protože úplný zákaz nákupu ruské ropy by poškodil i západní ekonomiky, byl stanoven strop a v případě překročení tohoto limitu je zakázáno ropu převážet a pojišťovat její přepravu. Cílem zavedení sankcí bylo omezit schopnost Ruska financovat konflikt na Ukrajině. „I nepřátelské země poznamenávají, že takzvaný cenový strop nefunguje. Více než 99 procent ropy se obchoduje výrazně nad hranicí 60 dolarů za barel,“ řekl Furgalskij.



Dekarbonizace a obnovitelné uhlovodíky

Dnešní tendence k dekarbonizaci dopravy a průmyslu vyvolávají řadu polemik. Jakým způsobem lze využívat CO₂ a co je k tomu potřeba?

Leoš Gál, Česká technologická platforma pro biosložky a spolek CO₂ Czech Solution Group,
Ivan Souček, Svaz chemického průmyslu a VŠCHT Praha

ABSTRACT:

Decarbonisation relies, among other things, on the efficient utilisation of CO₂. The association CO₂ Czech Solution Group is preparing visions to address this problem, emphasising the involvement of domestic scientific institutions supported by state

Dekarbonizační trendy jsou vyvolány řadou objektivních náhledů spojených s dostupností obnovitelné elektrické energie, dostupností biomasy pro průmyslové využití, efektivitou výroby zeleného vodíku či procesů CCU (Carbon Capture and Utilisation), umožňujících konverzi „odpadního“ či atmosférického oxidu uhličitého na uhlovodíky, resp. sloučeniny s energetickým obsahem zajišťující akumulaci a následnou výrobu elektřiny, tepla či mobility.

Bariéry, jako biodiverzita, průnik s potravinovým a krmným řetězcem a především nutnost návratu organického uhlíku zpátky do půdy, jsou faktory, které zastavují rozvoj biopaliv. Zároveň se vrací aktuální otázka – co a jaká tedy bude energie, která se může dlouhodobě, efektivně a obnovitelně využívat s minimem negativních konfliktů v mobilitě. Postupným útlumem využívání fosilních zdrojů se nabízí výroba energie z obnovitelných či nízkoe emisních zdrojů (jádro, voda, vítr, slunce, geotermální energie) a elektromobilita. Očekávají se významnější pokroky jak v oblasti zvyšování efektivity fotovoltaických materiálů, resp. vyšší efektivity (až na 40 % ve srovnání s dnešními cca 20 %), zároveň pokroky v bateriovém ukládání elektrické energie např. do pevných oxidů tak, aby nabíjecí časy byly minimalizovány a zároveň se prodlužovaly dojezdy. Zkoumají se možnosti dlouhodobého ukládání energie do chemických derivátů, jako je metanol, čpavek či další snáz skladovatelné komodity.

BUDE VODÍK CÍLOVOU ALTERNATIVOU?

Dnes se za preferovanou a snad i za cílovou alternativu považuje využití vodíku. V kontextu vodíku je však nadále diskutována problematika jeho uplatnění. Dnešní definice



zeleného vodíku významně omezuje rozumné uplatnění nízkoe emisního vodíku, vyráběného dnešními osvědčenými technologiemi doplněnými zachytem CO₂, či nově vyvinutými technologiemi, jako je např. pyrolyza metanu, které mohou (s ohledem na dostupnost obnovitelné elektrické energie, resp. energetického mixu) vodík vyráběný elektrolýzou vody vhodně doplňovat. Pro jeho využití, podobně jako pro elektromobilitu, vzniká řada podpůrných materiálů, jako jsou např. národní vodíkové strategie. Při jejich tvorbě a širším prosazování vodíku však je nezbytné důsledně zvážit i negativní charakteristiky vodíku, jako jsou nízká hustota, obtížnost transportů a skladování, omezená plnicí infrastruktura či jeho bezpečnostní charakteristiky. Dokument zpracovaný MPO – aktualizace Vodíkové strategie ČR – k řadě těchto aspektů přihlíží.

VYUŽITÍ E-PALIV (NEJEN) V DOPRAVĚ

Nicméně tak stále fosilní kapalná a plynná paliva zůstávají jako obtížně nahraditelná alternativa, a to především v oblasti letectví, těžké kamionové dopravy, ve stavební a lesní technice, ve vojenské technice, či v námořních transportech. Pro tyto segmenty se plánuje využití syntetických paliv, nazývaných

také e-paliva (či SAF), jelikož obnovitelná elektrická energie, resp. „zelený vodík“, je vstupní surovinou pro jejich výrobu. Jedná se o uhlovodíková paliva, které mají v konečném důsledku podobné složení, jak je známe z výrobních procesů při zpracování ropy či využití zemního plynu. Syntetická paliva, resp. deriváty vyrobené konverzí CO₂ a vodíku, nabízejí ale i mnohem širší možnosti využití. Kromě mobility mohou efektivně nahrazovat fosilní zdroje v energetickém využití či chemických výrobcích, kde nedostupnost fosilních zdrojů ohrožuje celé široké spektrum dnešních výrobků, jako jsou polymery (plasty, pryže, umělé pryskyřice či vlákna), textilie, rozpouštědla, nátěrové hmoty, laky, lepidla, či další stavební a izolační materiály...

Ano, všechny tyto produkty se dnes vyrábějí z fosilních zdrojů, část z nich však lze nepochybně částečně nahradit přírodními surovinami, jako jsou dřevo, olejiny či jiné v přírodě vznikající látky. Lze pochopitelně zvažovat i využití (nejenom) organického a zemědělského odpadu (viz např. „bioplynky“).

Green Deal všeobecně je spojován s energetikou jako významným emitentem CO₂. Přitom energetika má alespoň vize řešení v podobě jaderné (bezemisní) technologie, využívání OZE, vzdáleně termojaderné

fúze, do které se celosvětově investují obrovské finanční prostředky. Zajištění výroby zmíněných produktů ale plnohodnotnou alternativu nemá. Potřebuje vstupní surovinu – uhlík a vodík. Všechny uvedené produkty se totiž vyrábějí dnes z fosilních či přírodních uhlovodíků. Přiznejme fakt, že bez zajištění výroby těchto produktů nejenže nelze mluvit o konkurenceschopnosti, ale dnešní život bez nich je nepředstavitelný.

PERSPEKTIVY „ZELENÝCH“ UHLOVODÍKŮ

Jaké jsou tedy perspektivy pro výrobu tzv. „zeleňých“, tedy obnovitelných uhlovodíků? Vodík se sice nevyskytuje na planetě Zemi ve volné formě, ale je vázán společně s molekulou kyslíku v obrovském množství vody. Vodík z tohoto prostředí lze jednak separovat (příkladem je elektrolýza vody), jednak ho lze „přinutit“ k reakci přímo ve vodním prostředí.

Uhlík je především ve formě fosilních zdrojů – uhlovodíkových sloučenin: ropa, zemní plyn, uhlí. S nimi se ale do budoucna příliš nepočítá, resp. se počítá s jejich postupným útlumem. Nabízí se tedy uhlík z biomasy. Ta ale dle metodologie Ministerstva zemědělství se má správně vracet ve formě organického uhlíku (kompostem nebo zoraním) zpátky do půdy, aby si půda trvale zachovala svoji prioritní funkci produkce potravin. Neomezený zdroj uhlíku je tedy právě v molekule skleníkového plynu CO_2 . Toho dnes produkuje naše hospodářství cca 130 milionů tun ročně. Velkou výzvou především pro oblast chemie je stavět novou chemii na těchto „zeleňých“ uhlovodících.

Vyžaduje to nadále intenzivněji rozvíjet dva relativně samostatné vědní obory. První je záchyt CO_2 – procesy adsorpce, absorpce, membránové systémy, či přímé zachyty CO_2 ze vzduchu (byť velmi malé koncentrace 0,04 % obsahu CO_2 ve vzduchu kolem nás). Technologický vývoj dnes umožňuje budovat pilotní (a v omezené míře i průmyslové) kapacity, které dokážou efektivně CO_2 zachycovat (Carbon Capture), vyčistit na požadovanou čistotu a efektivně transportovat, buď k jeho trvalému uložení (CCS: Carbon Capture and Storage), ale především pak k využití uhlíku z tohoto plynu v cirkulační uhlovodíkové ekonomice (CCU: Carbon Capture and Utilisation), který je druhým zaměřením. Smělé plány vznikají především v Německu, kde se již připravují i produktovody na CO_2 . Kardinálním problémem využití uhlíku z tohoto plynu ale je skutečnost, že CO_2 je molekula termodynamicky stabilní, tzn. že pro její zpětnou konverzi na uhlovodík je nezbytné vynaložit významné množství energie, umocněné potřebou vodíku. Z dnešního pohledu se zdá být nejperspektivnější

proces CO_2 RR, neboli redukční reakce CO_2 přímo ve vodním prostředí. Tedy elektrochemická konverze CO_2 na uhlovodík. Tato cesta nabízí perspektivní možnosti obejít potřebu separačního vodíku, se kterým se váže řada aspektů snižující efektivnost dalšího zpracování (skladování, nízká hustota, transporty, infrastruktura, energetická potřeba, legislativní rámec).

Samostatným aspektem dekarbonizace je elektrifikace hospodářství (založená pochopitelně na obnovitelné či nízkoe emisní elektrické energii). Tato cesta se zdá být nejefektivnější z pohledu budoucích emisí CO_2 , vyžaduje však nejenom vybudování potřebných zdrojů a infrastruktury, ale i zohlednění náhrady zdrojů tepla, které je klíčové pro obyvatelstvo a průmysl, zejména pro energeticky náročná odvětví. V chemickém průmyslu se již začínají postupně instalovat výrobní kapacity, založené na zajištění energetických potřeb prostřednictvím elektrické energie. Příkladem může být například klíčová jednotka pro navazující chemický průmysl, tzv. etylenová jednotka (pyrolýzní technologie pro výrobu chemických komodit, jako jsou etylen a propylen pro výrobu polymerů či další chemické deriváty).

Omezeným příspěvkem k dekarbonizaci může být i „zeleňý vodík“.

Dalším směrem je využívání obnovitelných surovin vyráběných biologickou cestou, např. bio-metanol či bio-etanol. V neposlední řadě jsou pak procesy chemické recyklace, které doplňují standardní procesy zpracování odpadů a jsou jedinou možnou cestou opětovného získávání uhlovodíkové suroviny pro výrobu zavedených produktů, nezbytných pro navazující průmyslová odvětví a potřeby obyvatel.

VZNIKÁ VIZE NÁRODNÍ KOOPERACE VE VYUŽÍVÁNÍ CO_2

Systematicky se již třetím rokem touto problematikou zabývá Spolek CO_2 Czech Solution Group (který vznikl v červenci 2021 a dnes sdružuje řadu významných tuzemských vědeckých pracovišť). Tento spolek společně s konzultační společností EY dne 19. 10. 2023 inicioval uskutečnění národního semináře (který navázal na úspěšnou mezinárodní konferenci DECARB2022 uspořádanou ve spolupráci se Svazem chemického průmyslu v listopadu 2022 v Praze), kde byl prezentován strukturální přístup k dekarbonizaci. Byly identifikovány efektivní výzkumné trendy jak v oblasti zachytu, tak v oblasti samotné transformace CO_2 na komodity. Byla představena vize národní kooperace a spolupráce vědy-průmyslu a státních orgánů. Toto podpořil i Czechinvest svojí prezentací moderního a efektivního řízení průmyslových společností.

Spolek má i ucelenou představu o efektivní kooperaci v rámci projektových příprav – reakci na již vypsané projektové výzvy, či generování vlastních výzev směřujících k podpoře dekarbonizace. V této oblasti je spolupracující organizace – Technologické centrum Praha – připraveno efektivně napomáhat českým vědeckým pracovištím se úspěšně zapojit do mezinárodních projektů. Větší projektové záměry zas nabízí koordinovat, vést a napomáhat EY, jehož specialisté mohou napomoci využívat velké finanční zdroje z rozvojové a investiční banky apod. Na semináři jak ministr životního prostředí P. Hladík, tak prezident Hospodářské komory Zd. Zajíček či bývalý předseda Akademie věd ČR a dnešní senátor J. Drahoš ocenili profesionalitu spolku a uvítali, že i v ČR se začíná k dekarbonizaci přistupovat systémověji. Spolek CO_2 Czech Solution Group přitom varuje, že se zdaleka nejedná pouze o energetiku a chemický průmysl, ale že dekarbonizace metalurgie či cementu rovněž potřebuje svá řešení.

Spolek CO_2 Czech Solution Group postupně nachází oporu a podporu státních institucí a je připraven přispět k tomu, aby se dařilo problematiku postupně dekarbonizace k roku 2050 efektivně realizovat v kontextu dnešních evropských výzev spojených i s cirkulární ekonomikou, digitalizací a dostupností fosilních surovin.



O AUTORECH

Ing. LEOŠ GÁL má četné profesní zkušenosti v oboru biopaliv, chemie a plastů. Působil v Unipetrolu, v Čepuru a ve Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy. Od roku 2008 do současnosti vede Českou technologickou platformu pro biopaliva, kde se zabývá strategickou výzkumnou agendou ČR pro biopaliva 2. generace a aktivně koordinuje činnost spolku CO_2CZ .

Ing. IVAN SOUČEK, Ph.D., působil na technických pozicích ve společnosti Kaučuk, ve společnosti Unipetrol zastával pozici ředitele rozvoje a člena představenstva, několik let byl generálním ředitelem společnosti Koramo, v letech 2002–2011 předsedou představenstva a generálním ředitelem České rafinérské. V současnosti je ředitelem SCHP ČR a působí na VŠCHT Praha na Katedře ekonomiky a řízení chemického a potravinářského průmyslu.

Kontakt: leos.gal@seznam.cz,
ivan.soucek@schpcr.cz

Jaderné palivo je zatím vyjmuté z protiruských sankcí

Zmrazená aktiva, jednotlivci na sankčních seznamech nebo třeba sankce na dovoz uhlí a ropy. Velká část ruského energetického sektoru byla zasažena postihy ze strany Evropské unie, ovšem na jeden významný sektor bylo zapomenuto, na jadernou energii. Proč a co za tím stojí?

Hana Halfarová

ABSTRACT:

Russia is a significant supplier of nuclear fuel to the EU and elsewhere. The importance of supply security together with the relative complexity and high costs of fuel switching are probably the reasons as to why enriched uranium is so far excluded from the sanction list against Russia.

SEZNAMTE SE, RUSKÝ JADERNÝ GIGANT

Ruská jaderná energetika funguje jak uvnitř Ruska, tak i v zahraničí prostřednictvím Rosatomu (Státní korporace pro atomovou energii Rosatom), pod kterou spadá přibližně 300 menších společností. Korporace, která se zabývá jak jadernými elektrárnami, ledoborci na jaderný pohon, jadernými zbraněmi ale například i radiační a nukleární bezpečností, nespadá pod žádného státního regulátora, ale pouze a přímo pod vládu (ruský prezident dosazuje členy rady i ředitele a nastavuje strategické cíle).

Co se týče portfolia služeb Rosatomu, má zvládnutý v podstatě celý řetězec. Rusko patří mezi pět zemí s největšími světovými zásobami uranu – podle odhadů má přibližně 500 tisíc tun, což pokrývá zhruba 8 % celosvětové nabídky surového uranu, dále 38 % přeměněného uranu a 40 % světové kapacity obohacování uranu. Rosatom je ale především klíčovým vývozcem jaderného paliva a celosvětově pokrývá 17% podíl.

Korporace realizovala mezi lety 2012 a 2021 výstavbu 19 jaderných reaktorů, 15 z nich v zahraničí a v období 2000–2015 byla tato korporace dodavatelem zhruba poloviny mezinárodních dohod v oblasti jaderných projektů. Výstavba jaderných elektráren je ožehavé téma a politicky velmi ošemetná a citlivá záležitost. Je tak běžné, že jsou kontrakty vyjednávány nejvyššími pozicemi ve státu, potažmo se o jaderné projekty velmi detailně zajímají. To platí dvojnásobně

v případě Ruska, které energetiku a její export chápe jako strategickou součást nejen svého obchodu, ale i zahraniční politiky. Ve srovnání se zemním plynem, ale především ropou ovšem jaderné zahraniční projekty Rusku nepřinášejí do státního rozpočtu tak vysoké částky. V roce 2021 Rosatom odvedl necelé tři miliardy dolarů, zatímco příjmy ze dvou výše zmíněných fosilních paliv představovaly 90 miliard dolarů. I přes to vystávají otázky, proč, vezmeme-li v potaz politickou citlivost, snadné vytvoření závislosti a zranitelnosti ze strany potenciálních zákazníků, se tato oblast ruské energetiky nedostala pod drobnýhled Unie a jejich sankcí.

KOLEKTIVNĚ NA JÁDRO NESAHAT!

Už v prvních dnech konfliktu na Ukrajině se ozývali ukrajinští aktivisté a nevládní organizace, aby byl Rosatom zařazen na seznam sankcionovaných společností a byl mu zakázán vývoz jaderného paliva z Ruska. Ukrajinské politické elity pak vyzývaly vlády po celém světě, aby byly na korporaci zavedeny opatření vedoucí ke snížení spolupráce s Ruskem.

Důvody, které Ukrajina uvedla, byla za prvé trvalá přítomnost Rosatomu v Záporožské jaderné elektrárně a za druhé, že se podle Ukrajiny měla společnost podílet na přípravách ruské invaze na Ukrajinu. V dubnu 2023 se tyto výzvy dočkaly jakési symbolické odpovědi, kdy německý ministr

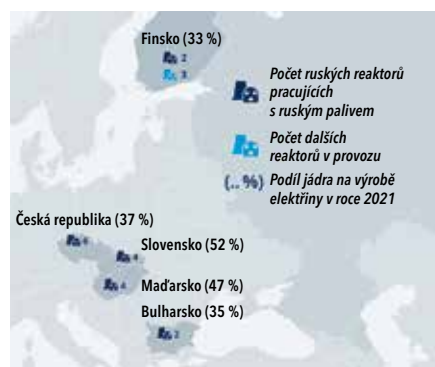
hospodářství a ochrany klimatu Habeck vyžal, aby byly uvaleny sankce na ruské jaderné palivo. O měsíc později USA a Velká Británie uvalily sankce na společnosti napojené na Rosatom, které se měly podílet na ruských snahách v současném konfliktu.

A hmatatelné unijní kroky? Součástí výsledku 10. sankčního balíčku (v platnosti od konce února 2023) byl Atomflot, dceřiná společnost Rosatomu, která provozuje jaderné ledoborce v zemi. Na seznam byla ovšem umístěna dodatečně, kdy EU zařadila do balíčku odvětví námořní dopravy, tudíž s Rosatomem jako takovým tak v podstatě důvod nespočívá. Jako jednotlivci jsou na sankčním seznamu Sergej Kirijenko, předseda dozorčí rady Rosatomu, a Sergej Koroljov, člen dozorčí rady. Ani zde nedošlo k uvalení sankcí s důvody spojenými s Rosatomem – Kirijenko je sankcionován od roku 2020 v souvislosti s otravou Navalného a Koroljev od léta roku 2022 za jeho funkci zástupce šéfa zpravodajské služby FSB.

Během debat o 11. balíčku (přibližně mezi únorem a červnem 2023) se otázka Rosatomu dostala opět na stůl. Tradičně protiruský jestřáb Polsko společně s Pobaltím chtěly omezit dovoz paliva, zastavit nové investice do elektráren a zacílit na vrcholné manažery firmy. Výstupy tehdejšího balíčku se nakonec týkaly pouze dovozu ropy a výjimek cenového stropu na ni, Rosatomu se nedotkly.

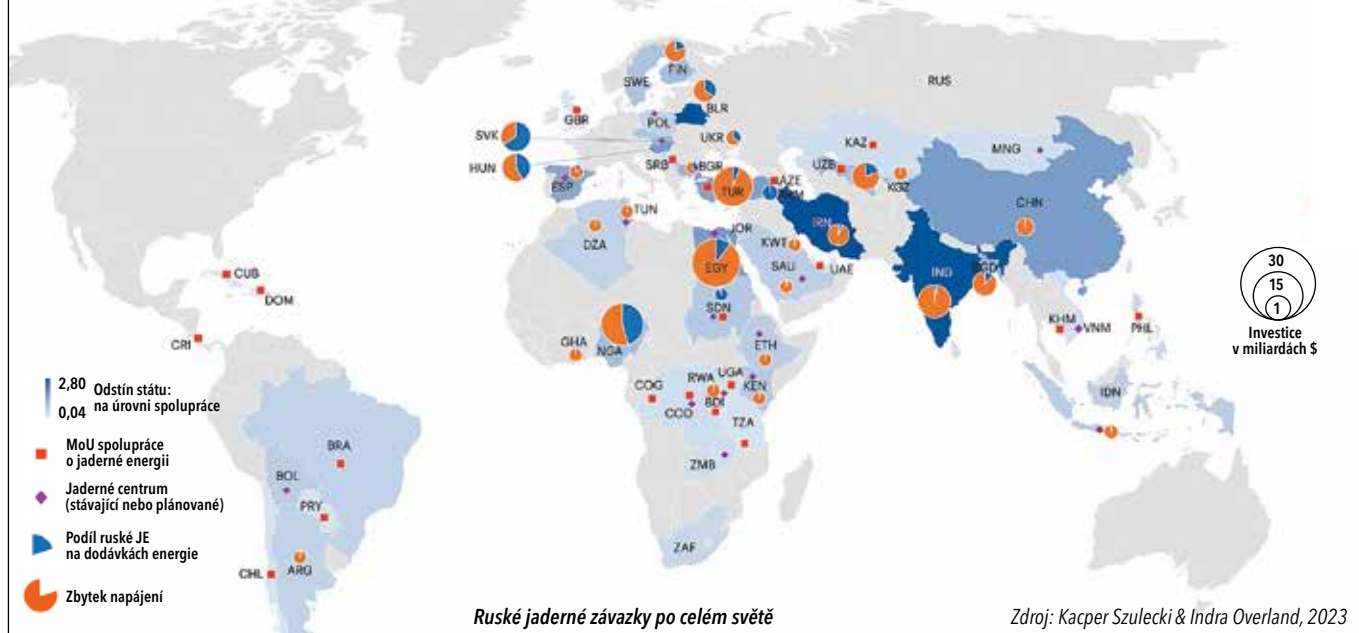
A PROČ TO TEDA NEJDE?

Proti sankcím namířených na Rosatom hraje dva faktory. Prvním je základní předpoklad fungování Unie a to ten, že aby mohla EU přijmout sankce, musí být schváleny jednomyslně všemi členskými státy. A druhým je historická zkušenost s ruskými technologiemi, know-how a závislost na jaderném palivu. Ta je největší ve střední a východní Evropě, kde Rusko navrhlo 18 reaktorů VVER, které fungují na ruské palivo (které dodává firma TVEL, která pod Rosatom spadá) – dva reaktory v Bulharsku, šest reaktorů v Česku, dva ve Finsku, čtyři na Slovensku a čtyři v Maďarsku. Téměř 20 % surového uranu



Státy EU závislé na ruském jaderném palivu

Zdroj: The World Nuclear Industry Status Report a Deutsche Welle, 2022.



dováženého do Unie pochází z Ruska (dalších 23 % z Kazachstánu, v jehož průmyslu se Rusko angažuje také) a v roce 2021 evropské energetické společnosti nakoupily od Rosatomu přibližně pětinu svého jaderného paliva. To vyrábí více než třetinu celkové elektřiny v České republice a v Bulharsku a téměř polovinu pak na Slovensku a v Maďarsku. Vrátime-li se k prvnímu faktoru, tudíž základnímu předpokladu o jednomyslném hlasování o sankcích, je to právě Maďarsko, které hraje velkou roli. Premiér Orbán totiž prohlásil, že jeho země bude vetovat jakýkoliv plán Unie na sankce, které se týkají jaderné energetiky. Důvod je zřejmý – plány na dva reaktory ruského designu na ruské palivo, známé jako projekt jaderné elektrárny Paks II, která se připravuje na základě smlouvy s Rosatomem a úvěru od ruského státu. Právě nabídky půjček jsou jedním z nejvíce atraktivních nástrojů Ruska v šíření jaderné energetiky. Úvěry jsou obvykle pokrývány státními dotacemi a hradí minimálně 80 % nákladů na výstavbu. Konkrétně Maďarsku už bylo ze strany Ruska půjčeno přibližně 10 miliard dolarů.

Není to pouze Unie, která je na Rusku v tomto ohledu do jisté míry závislá. V roce 2021 Rosatom poskytl skoro čtvrtinu celkového jaderného paliva použitého v amerických jaderných elektrárnách. Kathryn Huff, americká odbornice na jadernou energii a náměstkyně na Ministerstvu energetiky tvrdí, že zatímco politické elity mohou pocítovat touhu odstavit americké jaderné elektrárny od ruských dodávek, nákladově efektivní a rychlé alternativy nejsou na trhu dostupné. Výměna ruského uranu a služeb spojených s jaderným palivem by vyžadovala vládní výdaje výši přibližně jedné miliardy dolarů, potažmo i více.

TAK PŘECE TO JENOM NĚJAK PŮJDE?

Přesto ale některé unijní státy podnikají samostatné kroky a snaží se odpoutat od Rosatomu a jeho dodávek. Brzy po únorové invazi Švédsko odmítlo kupovat ruské palivo. Finsko zrušilo dohodu s Rosatomem o výstavbě nové jaderné elektrárny Hanhikivi. Některé země a společnosti se obrátily na alternativní

dodavatele paliva, především na americkou Westinghouse Electric Company – jednalo se například o již zmíněné Finsko, Českou republiku, Slovensko nebo Bulharsko, které ovšem licenční smlouvu na palivo podepsalo už v roce 2021. V létě 2023 vybrala EU konsorcium vedené právě Westinghousem za cílem vyvinout a dodat jaderné palivo pro reaktory VVER ruské konstrukce. Projekt s názvem APIS je složen z 12 evropských partnerů, jehož součástí je i český ČEZ nebo ÚJV Řež, a ze strany Euratomu byl podpořen příspěvkem 10 milionů eur na období 2023–25. Na půdě Unie se momentálně jedná také o už 12. sankčním balíčku proti Rusku a debatuje se i o ruském civilním jaderném sektoru. Je ovšem otázkou, jaká je proveditelnost vzhledem na jak potřebnou jednomyslnost a roli Maďarska, tak na názory ostatních členských států, zejména těch ze střední a východní Evropy.

SMĚREM NA VÝCHOD A NA JIH!

V roce 2022 dosáhl růst ruského jaderného exportu okolo 20 %, což značí stávající pozici Ruska jako světového lídra v oblasti jaderné energie. To je do jisté míry zásluhou změnou směru a klientely především ke státům globálního jihu. Kromě exportu paliva Rosatom pokračuje ve výstavbě reaktorů v Indii, Bangladéši a společnost chce svou přítomnost rozšířit na africkém kontinentu (za zmínku určitě stojí Egypt a jaderná elektrárna El-Dabaa). Stejně jako u zemního plynu a ropy z Ruska má i v jaderných dodávkách a infrastruktuře sehrát roli Čína, je důležité neopomenout ani Írán. Ten je minimálně na několik příštích let zcela závislý na ruských dodávkách paliva pro svou elektrárnu Búšehr. Rosatom si osvojil také novou strategii, tzv. Build-Own-Operate model (BOO model), kdy dodavatel elektrárny staví, provozuje a je také její hlavní vlastník, což může logicky vyvolat otázku bezpečnosti, kdy je společnosti ze zahraničí svěřen tak velký projekt a kontrola nad strategickou infrastrukturou státu. Tento model je v praxi zatím uveden pouze v Turecku (jaderná elektrárna Akkuyu), kde by plánované čtyři

bloky měly být uvedeny do provozu mezi lety 2023 a 2026.

SPLETITÁ SÍŤ ZÁVISLOSTÍ, KTEROU JE TĚŽKÉ ROZMOTAT

Na úrovni jak suverénních států, tak Unie jako jejich uskupení, je jádro a dodávky paliva velmi ožehavým tématem a nevidíme to pouze na debatách o potenciálních sankcích na Rosatom, ale například o jaderné energetice jako součásti unijní taxonomie a neshodách členských států a jejich vztahu k jádru. Toto odvětví energetiky je charakteristické silnou regulací, pokročilými technologiemi (které nemají a nemohou získat všichni), omezeným množstvím kontraktů, obchodními vazbami na velmi dlouhé časové období, politickou citlivostí (jak během tendru, tak samotné výstavby a fungování) a různými netechnickými překážkami, jako například veřejný odpor. Jaderná energetika je velmi komplexní, role aktérů je často navázaná na historickou zkušenost a v momentě, kdy bychom chtěli nahradit aktéra, který je ve středu sítě vzájemně navázaných závislostí a kontaktů, není vůbec jisté, jak by síť byla po snížení jeho role nebo jeho úplném odstranění zamotaná. To, a náročné nahrazení Rosatomu, si uvědomuje i Unie, a proto její kroky vůči tomuto jadernému gigantovi byly prakticky nulové a je do velké míry možné, že na podobné úrovni budou i nadále.



O AUTORCE

HANA HALFAROVÁ je studentkou oboru Mezinárodní vztahy a energetická bezpečnost na Masarykově univerzitě v Brně. Ráda se zajímá o dění okolo sebe, především pak o politiku a její provázanost s energetikou. Největší pozornost věnuje vztahům mezi státy a tomu, jak potřeba zajištění energetických dodávek formuje mezinárodní vztahy.

Kontakt: hana.halfarova@centrum.cz

Automobilky čekají nové výzvy

O perspektivách na současném automobilovém trhu a příležitostech a ohroženích automobilek jsme si povídali s Arnoštem Barnou, generálním ředitelem Kia Czech.

ABSTRACT:

We talked with Arnošt Barna, the CEO of Kia Czech, about the perspectives of the current automotive market and the opportunities and threats for carmakers.

V EU se chystají omezení spalovacích motorů co se týče emisí, které nejspíš vyústí v ukončení výroby a prodeje těchto pohonů. Jak se na to připravujete?

Postupně budeme nahrazovat modely se spalovacími motory elektrifikovanými ekvivalenty v rámci všech segmentů. Zákazníci si tak budou moci vybírat ze široké škály motorizací od tradičních pohonů přes hybridní a plug-in hybridní, čistě elektrické a v budoucnu až po ty poháněné vodíkovým článkem.

V roce 2035, kdy má být prodej spalovacích motorů definitivně ukončen, budou všechny nabízené vozy Kia v Evropě pouze s elektrickým pohonem. Aby to bylo možné, máme zajištěny dva dodavatele akumulátorů. Zahájili jsme taky spolupráci na vývoji vlastních polovodičů a na projektu pro další využívání vysloužilých akumulátorů. Investujeme i do vývoje elektromobilů s palivovým článkem a do syntetických paliv. V rámci naší dlouhodobé globální akviziční strategie jsme do skupiny zařadili mimo jiné i zpracovatele oceli, lodní a pozemní dopravce či dodavatele různých autodílů.

Jak přistupujete ke svým dodavatelům, potažmo k celému řetězci?

Jsme si vědomi toho, že provoz vozidel se spalovacími motory je sice jedním z hlavních zdrojů emisí skleníkových plynů, ale zdaleka není jediným. V rámci dekarbonizace se tak nechceme omezovat pouze na přechod k elektromobilitě. Dali jsme si proto závazek dosáhnout do roku 2045 uhlíkové neutrality napříč všemi aspekty našeho podnikání od dodávek přes logistiku, výrobu vozidel, jejich samotný provoz až po likvidaci odpadů. To přirozeně zahrnuje i naše dodavatele.

Znamená pro vás přechod k elektromobilitě ukončení výroby

spalovacích motorů? A co třeba vodíkové články?

Posledních 20 let investujeme obrovské prostředky do vývoje všech druhů elektrifikovaného pohonu, ale i vodíkových palivových článků. Všechna tato řešení postupně přinášíme na trh. V elektromobilitě nepochybně patříme mezi průkopníky. První sériově vyráběný čistě bateriový elektromobil jsme na evropský trh uvedli už v roce 2014.

Nechceme však zcela odepisovat ani spalovací motory. Nemůžeme na mobilitu nahlížet pouze optikou vyspělých bohatých států. Například v Africe, Jižní Americe nebo jihovýchodní Asii budou spalovací motory aktuální ještě desítky let. To ale neznamená, že takové motory budou stále spalovat benzin nebo naftu. Budoucnost vidíme v pokročilých syntetických palivech, která fungují na principu spalování chudých směsí. Vzhledem k tomu, že výchozími surovinami pro výrobu takového e-paliva bude oxid uhličitý (CO₂) a zelený vodík, půjde o CO₂ neutrální palivo, neboť množství emisí, které vůz při provozu emituje, bude vyvážené CO₂ odebraným z atmosféry při jeho výrobě.

Jaké jsou vaše střednědobé cíle a jak jich chcete dosáhnout?

Kia chce do konce roku 2027 na globálním trhu nabízet řadu patnácti bateriových elektromobilů, mít 6,6 % podílu na celosvětovém trhu s elektromobily (bez Číny) a dosáhnout 25 % svého prodeje z ekologických vozidel.

V příštích pěti letech budeme investovat do rozvoje inovativních technologií přibližně 550 miliard korun, přičemž významná část z těchto peněz bude použita na rozvoj elektromobility.

Nechceme se však omezovat pouze na výrobu automobilů. Kia v roce 2020 vyhlásila strategický Plán S, který nás má posunout od pouhého výrobce automobilů směrem k poskytovateli komplexního řešení trvale udržitelné mobility. V jeho rámci poskytneme našim zákazníkům celou řadu doplňkových služeb a produktů ulehčující přechod k moderní udržitelné mobilitě. Vývoj zaměříme mimo jiné i na létající dopravní prostředky městské a meziměstské dopravy.

Jak se na to tváří zákazníci?

Dlouhodobě sledujeme zákaznické preference. Trendy při pořízení nového automo-

bilu se totiž neustále vyvíjejí a výrazně ovlivňují celý automobilový průmysl. V devadesátých letech hrála nejdůležitější roli při výběru nového automobilu cena, postupem času jsme ale začali pozorovat zvyšující se nároky zákazníků na nové technologie v oblasti bezpečnosti a jízdního komfortu a s postupným růstem kupní síly přesun důrazu z ceny spíše na design, kvalitu, záruční podmínky, spotřebu paliva, financování.

U firemních zákazníků je hlediskem pro výběr vozu především ukazatel TCO, tedy celkové náklady na pořízení a provoz vozidla. Tento způsob vyžaduje sice více informací, ale na rozdíl od jednoduchého porovnání cen na trhu ukáže skutečnou výhodnost nákupu.

V jednotlivých modelových třídách se dále zhruba od roku 2017 výrazně projevuje rostoucí obliba SUV a crossoverů, které na trhu už prakticky nahradily víceúčelová vozidla (MPV) a malé automobily. V posledních letech jsme také svědky prudkého nárůstu prodeje vozů s alternativním pohonem, což souvisí se zvýšeným povědomím o environmentálních problémech a snahou o snížení závislosti na fosilních palivech. Nastupující generace zákazníků také již dnes nevnímá vlastnictví automobilu jako nutnost, ale mobilitu chápe spíše jako službu a upřednostňuje například sdílení automobilů nebo jejich pronájem.

Jak si stojíte na českém trhu?

Na českém trhu si stabilně držíme páté místo s více než pětiprocentním podílem. Největší podíl na tomto výsledku má následuje modelová rodina Ceed, za kterou následuje model Sportage, tyto modely vyráběné v naší nejmodernější evropské továrně na Slovensku, tvoří více než 70 procent našich prodejů. Radost nám však dělají i naše elektrifikované modely (BEV, PHEV i HEV), kterých jsme loni dodali téměř 700 ks, tj. necelých 7 % z celkových našich prodejů. Většina z nich si stále připadá na klasické hybridy, ale trend se mění. Zatímco hybridy loni meziročně rostly čtyřnásobně, čistě bateriové elektromobily narostly třiapůlkrát a plug-in hybridy narostly dvaapůlkrát.

V září jste uvedli na trh nový model Kia EV9. Co byste nám o něm řekli?

Sedmidílný model Kia EV9 je první evropský model značky v pětmetrové



třídě a díky tomu je nejen z hlediska prostoru a komfortu dokonalým elektromobilem pro rodinné výlety. Nabízí také odpovídající dojezd: EV9 s pohonem zadních kol (150 kW/204 k) ujede na jedno dobítí akumulátoru až 563 kilometrů (kombinovaná spotřeba energie: 20,2 kWh/100 km a v městském provozu dokonce až 774 kilometrů. Verze s pohonem všech kol o výkonu 283 kW/385 k a její výrazně sportovní varianta GT-Line, se zrychlením na 100 km/h za 5,3 s, rovněž překonávají hranici 500 km. Kombinovaný dojezd nově činí 505 km, ve městě až 668 km. Všechny údaje byly měřené podle metodiky WLTP.

Dalším plusem, díky němuž se nová vlajková loď značky Kia hodí na každou rodinnou cestu, ať už je jakkoli dlouhá, je technologie rychlého 800V dobíjení. Za ideálních podmínek lze akumulátor o kapacitě 99,8 kWh dobít z 10 na 80 procent za pouhých 24 minut. Během 15 minut lze „prodloužit dojezd“ až o 249 km, což je v této třídě rovněž výjimečná vlastnost. Pohodlné a bezpečné dobíjení zajišťuje také technologie Plug&Charge pro automatické rozpoznání vozidla na veřejných dobíjecích stanicích. A automaticky funguje také plánovač tras EV9, který přebírá plánování dobíjení na delších trasách – včetně předejde akumulátoru v chladných dnech.

Snadný přístup k veřejným dobíjecím stanicím zajišťuje služba dobíjení Kia Charge. Řidiči vozů Kia mají přístup k více než 620 000 dobíjecích míst ve 29 evropských zemích, jen v České republice funguje na 4 500 dobíjecích bodech. V Česku pokrývá služba Kia Charge přibližně 99 % veřejných

dobíjecích stanic a je jednou z nejdostupnějších dobíjecích služeb na trhu. Zákazníci získávají zvýhodněné ceny elektřiny s tím, že cenové rozdíly jsou pouze mezi výkonovými třídami: dobíjení střídavým proudem (AC), rychlejší dobíjení stejnosměrným proudem (DC) a také ultrarychlé dobíjení. Neexistují žádné „skryté náklady“ a uživatelé dostávají transparentní měsíční výpis, ve kterém jsou všechny dobíjecí procesy jasně uvedeny.

Jaký je rozdíl mezi Kia Connect a Kia Charge?

Kia Connect je palubní infotainment, jímž jsou vybaveny všechny naše lépe vybavené modely bez ohledu na druh pohonu. Základem jsou on-line služby Kia Live Connected Services, které pasažéři vozu ovládají přes rozměrný displej, kde naleznou všechny potřebné informace v reálném čase pro pohodlné cestování. Vedle navigace, která dokáže mimo jiné na základě aktuální dopravní situace předvídat pravděpodobnou hustotu provozu na plánované trase, mají cestující k dispozici i neustále aktualizované informace o volných parkovacích místech v cíli, seznam bodů zájmu, včetně upozornění na čerpací či dobíjecí stanice a jejich ceny, nebo předpověď počasí až na tři dny dopředu. Palubní systém pak doplňuje mobilní aplikace Kia Connect. V té si mohou řidiči vzdáleně ovládat některé funkce vozu nebo si například v pohodlí domova snadno vyhledat plánovanou trasu a rovnou jí odeslat do palubní navigace. Další využití je pak i takzvaná navigace na poslední

úsek cesty. U našich elektrických vozů mohou na dálku ovládat i dobíjení vozu nebo klimatizaci.

Naproti tomu Kia Charge je naše služba pro majitele elektrických a plug-in hybridních vozů, která zjednodušuje dobíjení napříč celou Evropou. S jedinou identifikací mají přístup k více než půl milionu dobíjecích bodů. Součástí je opět mobilní aplikace, která umožňuje například vyhledávání dobíjecích stanic a navigování k nim nebo sledování historie dobíjení.

Dnes se hodně skloňují možnosti spolupráce elektromobilu s domem či formou agregace pro poskytování flexibility. To ale předpokládá dobíjení z auta do domu či sítě. Pracujete na tomto konceptu?

Technologie V2G (Vehicle-to-Grid) je součástí našeho širšího konceptu Kia Smart Charging, jehož smyslem je poskytnout uživatelům více flexibility při dobíjení elektromobilu, což jim umožní snížit provozní náklady. Technologie V2G ale vyžaduje inteligentní distribuční soustavu, jejíž vybudování je u nás stále ve stádiu plánů či postupného zavádění.

Vedle V2G, která umožní vracet elektřinu z akumulátoru přímo do sítě a vyrovnávat její výkyvy, jsou jeho součástí i nové technologie V2B/V2H (Vehicle-to-Building/Vehicle-to-Home), které umožní majiteli elektromobilu napájet ze svého vozu přímo svůj dům nebo domácnost.

(red)



V České republice prohlubujeme stabilitu trhu s pohonnými hmotami

Na zastavení dodávek ropných produktů s ruským původem do Česka jsme připraveni. Škála dodavatelů se neustále rozšiřuje, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín Jan Duspěva, předseda představenstva společnosti ČEPRO, která přepravuje a skladuje pohonné hmoty.

ABSTRACT:

"We are ready to stop supplying oil products with Russian origin to the Czech Republic. The range of suppliers is constantly expanding," says Jan Duspěva, chairman of ČEPRO, which transports and stores fuel, in an interview.

Náš rozhovor vzniká v listopadu, tedy ještě před pátým prosincem, kdy skončí výjimka na dovoz ropných produktů s ruským původem do Česka a začne na ně platit embargo. Odkud aktuálně odebíráte pohonné hmoty?

Musíme se na věc dívat ze dvou pohledů. Tím prvním je, že jsme logistická společnost, která pro klienty zajišťuje přepravu paliv produktovody a v rámci systému je také skladuje. Tam se v podstatě nic nezměnilo. Tradičně spolupracujeme se společnostmi MOL a ORLEN Unipetrol, pro které přepravujeme jimi dodané pohonné hmoty. Druhou rovinou je naše vlastní obchodní činnost, kde jsme za poslední rok velmi rozšířili dodavatelské řetězce pohonných hmot. Dnes máme dvojnásobný počet dodavatelů a výrazně jsme navýšili dodávky pohonných hmot, které jsou k nám dodávány pomocí železniční dopravy.

Z jakých destinací tedy v současné době proudí nafta a benzin do Čepra?

Naši dodavatelé jsou primárně polští a němečtí partneři z Hamburku a Gdaňsku, tedy velkých přístavů. Tradiční vztahy máme i s rakouskou společností ÖMV. Rozhlížíme se ale i mnohem dále, začali jsme přes polského partnera nakupovat paliva ze Spojených států. Hmotu odebíráme i z Blízkého východu. Škála dodavatelů se neustále rozšiřuje a máme kolegy, kteří se tomu intenzivně věnují. I jejich zásluhou je, že v České republice prohlubujeme stabilitu trhu s pohonnými hmotami, za to jim patří můj velký dík.



Velkokapacitní nádrže ve skladu v Hněvicích

Nelze se nezeptat na to, jak se opatření související s reakcí na válečný konflikt na Ukrajině propasly do cen?

Každá krize žene ceny nahoru. Cenotvorba našich produktů je odvozená od ceny kotované společností Platt's, která ji vyhláší podobně, jako se to dělá u ropy. Světové ceny přirozeně kopírují tržní stimuly a můžeme tak sledovat jejich růst či pád na základě vývoje těchto stimulů.

Zažila burza podobné výkyvy, kterých jste byli svědky u elektřiny a plynu?

Když se podíváte na vývoj cen v čase, trh s pohonnými hmotami přirozeně reaguje na poptávku. Nebyl tam žádný peak jako u elektřiny nebo plynu. V tomhle směru je naše odvětví zatím stabilnější. Ale v dnešním, rizikovým světě, bohužel, nelze nic předjímat.

Potřebujete na burze finanční záruky, jako je tomu u elektřiny?

Naštěstí tenhle burzovní princip nemáme. Potřebujeme pouze hotovost, abychom mohli komodity nakoupit.

Zmínili jste stabilitu trhu s pohonnými hmotami. V nedávné době jste zahájili výstavbu nových velkokapacitních nádrží. Proč?

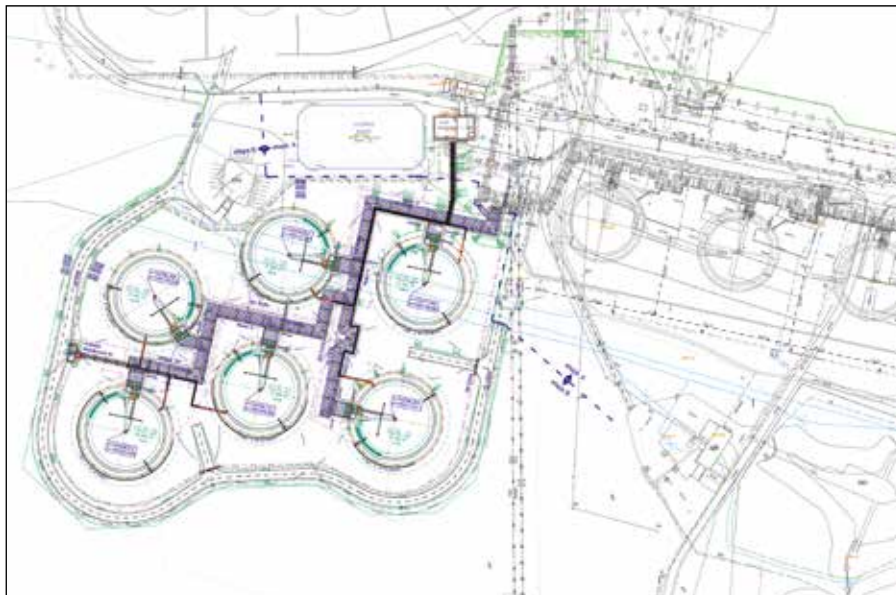
Rozšíření skladovací kapacity pohonných hmot představuje jednu z klíčových reakcí na posílení energetické bezpečnosti České republiky. Do roku 2027 postavíme šest nadzemních multiproduktových nádrží. Každá bude mít objem 10 milionů litrů a vytvoří nový skladovací blok v areálu skladu Hněvice. Cena díla činí více než 740 mil. Kč. Je to bezesporu krok, který snižuje naši zranitelnost vůči různým globálním výkyvům na energetických trzích a zároveň nám umožní rychle reagovat na neočekávané události. Navýšení bude znamenat, že zabezpečíme zhruba dva dny spotřeby celé České republiky.

Proč zrovna v Hněvicích?

Sklad Hněvice nebyl vybrán náhodou – jedná se o klíčový uzel pro příjem pohonných hmot, který disponuje největší skladovací kapacitou v systému ČEPRO a představuje klíčový bod pro stabilitu distribuční sítě paliv v ČR.

Proto tam plánujete i LNG terminál?

Před rokem jsme měli ambici pomoci státu



Půdorys nového bloku nádrží vedle již existující soustavy v Hněvčicích

s výstavbou LNG terminálu. Šlo nám o možnost využití BioLNG v dopravě. Projekt jsme nezastavili, ale aktuálně jsme jej zamrazili. K myšlence se ještě vrátíme. Očekáváme totiž, že pool energetických komodit v dopravě bude široký a bude v něm prostor i pro paliva na bázi plynu. Ať už je to LNG nebo CNG. Každopádně oboje výhradně v bio verzi.

Jde o významné investice. Které další máte v plánu?

Rozběhli jsme prototyp vodíkové plnicí stanice, v téhle oblasti počítáme s dalším rozvojem. Investujeme do obnovitelných zdrojů elektrické energie, na šesti skladech už jsou instalované fotovoltaiky, na dalších pěti výstavba probíhá. V provozu jdeme směrem maximální automatizace. Obsluha jednoho skladu už je plně automatizovaná a stejný proces teď nabíhá i na skladě v Litvínově. A na skladech v Bělčicích a Hájku si projektujeme duální režim práce, kdy se bude od dvou hodin odpoledne přecházet na vzdálené řízení skladů. Máme za sebou pěkný projekt práce s BIG Daty v rámci metrologie, kdy jsme schopni automaticky vyhodnocovat měření na jednotlivých provezech. Výsledky přináší zaměstnancům provozního úseku jiný pohled na železnou technologii, kterou vlastníme.

Plánuje se výstavba produktovodu Čepra z Polska?

Potřebujeme dobudovat produktovod do našeho skladu v Sedlnicích, to je současná priorita v oblasti produktovodní výstavby. Nicméně tento plán leží na stole již dlouhá léta. V tuto chvíli jsme schopni vše zabezpečit železniční dopravou. Pokud uvidíme ekonomický smysl, možná, že někdy v budoucnu napojení do Polska vznikne.



O DOTAZOVÁNÉM

Mgr. JAN DUSPĚVA je absolventem University Karlovy, obor Inženýrská geologie. Pracovní kariéru zahájil ve společnosti SG Geotechnika, a.s., v Praze. V roce 2000 začal pracovat ve firmě BENZINA, a.s., v Praze, kde působil až do listopadu 2004 postupně jako vedoucí referátu karet BENZINA, vedoucí oddělení prodeje produktů a vedoucí odboru obchodu a marketingu. Od prosince 2004 až do srpna 2005 zastával funkci ředitele pro tuzemský trh ve společnosti UNIPETROL RAFINÉRIE, a.s., v Kralupech nad Vltavou. Od září 2005 pracuje ve společnosti ČEPRO, a.s., nejprve jako obchodní ředitel a místopředseda představenstva a od ledna 2013 jako generální ředitel a předseda představenstva.



ČEPRO zvýší kapacitu o 60 milionů litrů pohonných hmot.

Posunuli jste se i v oblasti digitalizace?

Máme perfektně zdigitalizované všechny naše sklady. K výcviku lidí používáme virtuální realitu. Třeba naši hasiči mají program na simulaci krizových situací a jak se v nich takticky chovat. Je to celá řada drobnějších projektů, které nám jako celek dávají smysl.

Do jaké míry Vás trápí kybernetické útoky?

Je to pravidelná věc, která nám samozřejmě znepříjemňuje život. Dlouhodobě hledáme balanc mezi hlubokým uzavřením systémů kvůli bezpečnosti, neboť jsme součástí kritické infrastruktury státu, a požadavkem na otevřenost, protože jsme zároveň obchodní společností. Ale to není jen náš problém, řeší ho prakticky celý průmysl.

Mluvíte o poměrně rozsáhlých investicích, přitom se nyní pohybujeme na velmi volatilním trhu. Jak se vše promítne do zisku společnosti v příštích letech?

Investiční akce jsou připravené již několik let, proto neočekávám, že by měly nějaký vliv na hospodářský výsledek v příštích letech. Nicméně vývoj trhu a naše reakce na něj naznačují, že ČEPRO v příštích letech nedosáhne tak markantního a rekordního zisku jako v uplynulém období. I my musíme korigovat naše očekávání a po několika velice úspěšných letech být připraveni na střídmejší, ale stále stabilní vývoj. (red/aa)



Přechod na neruskou ropu v litvínovské rafinérii je technologicky možný

Litvínovská rafinérie skupiny ORLEN Unipetrol dokáže technologicky zvládnout přechod na výhradně neruské druhy rop. Potvrdil to říjnový třítydenní test, během kterého litvínovská rafinérie poprvé ve své historii zpracovávala výhradně neruskou ropu.

Pavel Kaidl, ORLEN Unipetrol

ABSTRACT:

In October, a three-week test confirmed that ORLEN Unipetrol's Litvínov refinery, which has a capacity of 5.8 million tonnes of processed crude oil per year, can technologically cope with the transition to exclusively non-Russian crude oil.

NUTNÉ JE ZAJIŠTĚNÍ DOSTATKU ROPY

Modernizace závodu, včetně přizpůsobení výrobních a návazných procesů novým ropným směsím, zajistí bezpečnost dodávek pohonných hmot na český trh a zvýší konkurenceschopnost společnosti na mezinárodním trhu. Hlavní podmínkou nutnou pro odklon České republiky od ruské ropy je zvýšení kapacity ropovodu TAL, které je v kompetenci českého státu a má být dokončeno na konci roku 2024. Poté bude ORLEN Unipetrol ve svých rafinériích zpracovávat výhradně neruskou ropu a Česká republika přestane být závislá na dodávkách z Ruské federace.

„Česko jako vnitrozemský stát s historickou vazbou na ropovod Družba požádalo Evropskou unii o výjimku ze zákazu dovozu ruské ropy ropovodem. EU udělila výjimku a vytvořila tak časový rámec pro navýšení přepravních kapacit, které umožní uspokojit českou poptávku po ropě z alternativních zdrojů. To je zcela zásadní pro přechod ke zpracovávání neruské ropy, čímž bude významně posílena stabilita a bezpečnost Česka,“ řekl Tomasz Wiatrak, generální ředitel skupiny ORLEN Unipetrol, a dodal: „Jsem rád, že Česká republika zodpovědně činí nezbytná opatření. To samé činí naše společnost. Připravujeme technologické změny litvínovské rafinérie tak, abychom v ní mohli zpracovávat od okamžiku zkapacitnění ropovodu TAL pouze neruskou ropu.“

Skupina ORLEN Unipetrol je jediným zpracovatelem ropy v České republice a významným producentem pohonných hmot a petrochemikálií. Ropu zpracovává ve dvou



rafinériích. V menší a mladší z nich, rafinérii v Kralupech nad Vltavou s kapacitou 3,3 milionu zpracované ropy ročně, zpracovává výhradně neruskou ropu, která do České republiky proudí od roku 1996 z italského přístavu Terst ropovodem TAL, na který v německém Vohburgu an der Donau navazuje ropovod IKL. Druhá, litvínovská rafinérie s kapacitou 5,8 milionu tun ropy ročně, je největší rafinérií v Česku. Od roku 1965 je napojena na ropovod Družba a zpracovává převážně ruskou ropu.

DALŠÍ ZKOUŠKY BUDOU NÁSLEDOVAT, NUTNÉ BUDOU I INVESTICE

„Podrobná analýza ještě není hotova, ale nyní již můžeme říci, že rafinérii v Litvínově

lze v nových podmínkách dočasně provozovat bez zásadních provozních a kapacitních omezení,“ oznámil Tomáš Herink, člen představenstva skupiny ORLEN Unipetrol, zodpovědný za výrobu, výzkum a vývoj, a dodal: „Abychom ale rafinérii udrželi dlouhodobě provozuschopnou a s potřebnou výrobní kapacitou a současně jsme mohli dále rozšiřovat portfolio akceptovatelných ropných směsí, jsou budoucí investice v řádu jednotek miliard korun nevyhnutelné. Nejbližší příležitost modifikovat rafinérii dle získaných poznatků budeme mít příští rok v dubnu během pravidelné odstávky, v rámci které ve zhruba čtyřletém cyklu provádíme nezbytnou údržbu a modernizaci.“

Litvínovští odborníci vytipovali různé ropné směsi, které jsou parametrově blízké uralské ropě z Ruské federace, na jejíž zpracování je litvínovská rafinérie technologicky i procesně nastavena. Po říjnovém testu, během kterého byly úspěšně zpracovány tři různé směsi rop neruského původu v celkovém objemu 230 000 m³, budou navazovat v následujících měsících zkoušky dalších ropných směsí, například arabské ropy nebo rop ze Severního moře.



Kontakt: pavel.kaidl@orlenunipetrol.cz



Matematické modelování jako zbraň hromadného ničení

Výstupy matematického modelování bývají často vědci, „odborníky“, ale i politiky prezentovány jako vědecká fakta, kudy se bude ubírat vývoj v určité oblasti. Pojďme si na třech různých příkladech ukázat, že matematické modelování může leckdy přinést více škody než užitku.

Tomáš Fürst, Univerzita Palackého v Olomouci

ABSTRACT:

Results of various mathematical models are often presented by politicians and scientists as „scientific facts“ which establish future developments with certainty. In this article, we present three examples to warn that mathematical modelling can sometimes do more harm than good.

NEJDRAŽŠÍ VZOREČEK V DĚJINÁCH LIDSTVA

V roce 2007 dosáhla celková hodnota exotické formy finančního pojištění s názvem Credit Default Swap (CDS) částky 67 bilionů dolarů (v angličtině trillion, $6,7 \times 10^{13}$ dolarů). Toto číslo převýšilo celosvětové HDP v daném roce asi o patnáct procent. Jinými slovy – někdo na finančních trzích se vsadil o částku, která byla vyšší než hodnota všeho, co se ten rok na světě vyprodukovalo. O co se naši přátelé na Wall Street sázeli? O to, jestli explodují jisté krabice finanční pyrotechniky jménem Collateralized Debt Obligations (CDOs). Vsadit se o částku, která je větší než svět, vyžaduje značnou míru jistoty na straně toho, kdo pojištění poskytuje.

Čím bylo takhle jistota podepřena? Kouzelným vzorečkem s názvem Gaussian Copula Model. V krabicích CDO byly totiž naskládané hypotéky mnoha milionů Američanů a model s lechtivým názvem odhadoval sdruženou pravděpodobnost, že držitelé nějakých dvou náhodně vybraných hypoték oba přestanou být schopni své závazky splácet. Klíčovým členem v této kouzelné formulce byl koeficient gama, který z historických dat odhadoval korelaci mezi mírou nesplácení hypoték v různých koutech Spojených států. Tato korelace byla téměř po celé dvacáté století docela malá, protože nebylo mnoho důvodů, proč by hypotéky na Floridě měly nějak zásadně souviset s hypotékami v Kalifornii či Washingtonu.

Jenže v létě 2006 začaly ceny nemovitostí

v celých Spojených státech klesat a miliony lidí se ocitly v situaci, kdy za své domy dlužily víc, než byla jejich aktuální hodnota. V této situaci se mnozí Američané racionálně rozhodli, že nemá cenu hypotéky dále splácet, a nemovitosti přenechali bankám. Počet nesplácených hypoték tedy dramaticky narostl, a to najednou, napříč celou zemí. Koeficient gama v kouzelném vzorečku vyskočil ze zanedbatelných hodnot směrem k jedničce a krabice CDO explodovaly všechny naráz. Finančníci, kteří vsadili HDP celé planety na to, že se tak nestane, prohráli.

Celá tahle sázka, ve které pár spekulantů prohrálo celou planetu, byla založená na matematickém modelu, který si jeho uživatelé spletli s realitou. Finanční ztráty, které tím způsobili, byly nesplacitelné, takže nezbyvalo, než aby je za ně zaplatily státy. Ty ovšem taky neměly zrovna jedno celosvětové HDP navíc, takže udělaly to, co obvykle – připsaly tyhle nesplacitelné dluhy na dlouhý seznam nesplacitelných dluhů, které samy nasekaly už předtím. A tak jeden vzoreček, který má v ASCII kódu sotva 40 znaků, skokově zvýšil celkové zadlužení „vyspělého“ světa o desítky procent HDP. Jde tedy zřejmě o nejdražší vzoreček v dějinách lidstva.

POMOHLY MATEMATICKÉ MODEL Y PŘI PANDEMII?

Dalo by se tedy předpokládat, že si po tomto fiasku začneme dávat trochu větší pozor na předpovědi různých matematických modelů a jejich autorů. Ve skutečnosti jsme udělali opak. Na podzim roku 2019 se z čínského Wuhanu začal šířit virus, který dostal po svých starších sourozencích jméno SARS-CoV-2. Jeho starší sourozenci byly pěkné bestie, takže na začátku epidemie propadl celý svět poměrně oprávněné panice – kdyby byla smrtnost nového viru srovnatelná s jeho starším bratříčkem, skutečně by hrozil kolaps civilizace.

A právě v této chvíli se po celém světě vynořila různá více či méně pochybná akademická individua se svými oblíbenými matematickými modely a začala do veřejného

prostoru chrlit divoké predikce. Novináři predikce prozkoumali, neomylně z nich vybrali jen ty nejapokalyptičtější a začali je dramatickým hlasem předčítat bezradným politikům. V následném zápalu „boje s epidemií“ se zcela ztratila jakákoliv kritická diskuse o povaze matematických modelů, jejich předpokladů, o validaci modelů, riziku overfittingu a zejména o kvantifikaci nejistoty.

Většina matematických modelů, které se vyvojily z akademických kruhů, byly více či méně složité verze naivní hry jménem SIR. Tato tři písmenka jsou zkratkou pro Susceptible–Infected–Recovered a pocházejí ze začátku dvacátého století, kdy se díky absenci počítačů daly řešit jen ty nejjednodušší diferenciální rovnice. SIR modely považují obyvatele za různobarevné kuličky, které se nacházejí v dokonalé promíchané nádobě a narážejí do sebe. Když se srazí červená (nemocná) se zelenou (zdravou), jsou z toho dvě červené. Každá červená po čase zčerná a přestane si ostatních všimnout. A to je celé. Všechny kuličky dělají to samé – tupě poletují a náhodně vrážejí do ostatních. V modelu dokonce není nijak zachycen prostor – neexistují ani města, ani vesnice. Tento zcela naivní model udělá pokaždé to samé. Vyprodukuje (maximálně) jednu vlnu nákaz, která po čase opadne a navždy zmizí.

A v této chvíli udělali kampani koronavirové response tu samou chybu jako bankéři před patnácti lety: Spletli si model s realitou. „Odborníci“ hleděli na predikce modelů, které ukazovaly jednu jedinou velkou vlnu epidemie, ale zároveň sledovali skutečná data, ve kterých přicházela jedna vlna za druhou. Místo aby z tohoto rozporu mezi modelem a realitou vyvodili správný závěr – že tyto modely jsou k ničemu – začali fantazírovat, že se realita od modelů odchyluje proto, že se projevují „efekty opatření“, kterými oni sami epidemii „řídí“. Mluvílo se o „předčasném rozvolnění“, „efektu opatření“ a jiných v zásadě teologických záležitostech. Mezi akademickou veřejností se pochopitelně ihned našli oportunisti, kteří přispěchali s vyhláskami články o tom, jak jsou tato opatření účinná.

Virus si mezitím dělal, co chtěl, a matematických modelů si nevšiml. Málokdo si to uvědomuje, ale za celou dobu epidemie se neobjevil ani jeden model, který by byl schopen aspoň přibližně správně předpovědět, kdy současná vlna vyvrcholí nebo jestli přijde další vlna, případně kdy. Na rozdíl od Gaussian Copula Models, které – krom toho, že se zábavně jmenují – fungovaly aspoň dokud ceny nemovitostí rostly, modely šíření epidemie neměly s realitou nic společného od samého začátku. Mnozí jejich autoři je později začali alespoň zpětně „fitovat“ na historická data, čímž dokonale zmátli nematematickou veřejnost, která typicky nerozlišuje mezi ex-post nafitovaným modelem (kde skutečná historická data s modelovanými krásně sedí) a predikcí do budoucna. Skupina „modelářů“ napojená na český Ústav zdravotnických informací a statistiky tímto trikem vodila za nos poslance, senátory, ministry, novináře a veřejnost po celou dobu epidemie. Pokusy lidí, kteří mají s matematickým modelováním alespoň nějaké zkušenosti, uvést tyto omyly na pravou míru, vedly do ztracena, protože tou dobou už byla jakákoliv diskuse bezpečně zrušena pomocí nálepek dezinformátorů, šířitelů fake-news.

Zatímco během finanční krize způsobilo nesmyslné používání matematických modelů především ekonomické škody, během epidemie už nešlo jen o peníze. Na základě nesmyslných modelů byla přijímána všemožná „opatření“, která mnoha lidem poškodila duševní či fyzické zdraví.

I přes to měla nakonec tato globální ztráta soudnosti nějaký pozitivní efekt – povědomí o potenciální škodlivosti matematických modelů se dostalo z akademických kanceláří do širokých veřejných kruhů. Zatímco před pár lety byl pojem „matematického modelu“ obestřen nábožnou úctou, po třech letech epidemie je důvěra veřejnosti ve schopnosti „odborníků“ něco předvídat prakticky na nule. Neselhaly však jen modely – selhala i velká část akademické a vědecké komunity, která místo opatrného a skeptického evidence-based přístupu plnila veřejný prostor nadšenou podporou kdejaké pitomosti, která zrovna politiky napadla. Ztráta důvěry veřejnosti v současnou vědu, medicínu a její představitele bude asi nejvýraznějším důsledkem epidemie.

MATEMATICKÉ MODEL Y A ZMĚNA KLIMATU

A to je přesně chvíle, kdy je třeba se znovu a pořádně podívat na matematické modely, jejichž důsledky mohou být násobně ničivější než vše, co jsme dosud popisovali. Jde samozřejmě o klimatické modely. Diskusi o „globální změně klimatu“ lze rozdělit do tří částí:

1. Skutečný vývoj teploty na naší planetě. Posledních pár desítek let máme z mnoha míst planety rozumně přesná a stabilní přímá měření. Čím dále chceme jít do minulosti, tím více se musíme spolehnout na různé metody rekonstrukce teploty, logicky tedy roste nejistota. Místy se objeví jisté pochybnosti stran toho, jaká teplota je vlastně předmětem diskuse – teplota se totiž neustále mění v prostoru i v čase a vůbec není jedno, jak se jednotlivá měření zkombinují do nějaké „globální“ hodnoty. Vzhledem k tomu, že jakkoliv definovaná „globální teplota“ je projevem komplexního dynamického systému, který je daleko od termodynamické rovnováhy, je celkem vyloučeno, aby byla konstantní. Jsou tedy jen dvě možnosti – v každém okamžiku od vzniku planety Země „globální teplota“ – jakkoliv definovaná – buďto zrovna roste, nebo zrovna klesá. Obecně panuje široká shoda na tom, že se během dvacátého století celkově oteplilo, byť geografické rozdíly jsou výrazně větší, než se obecně přiznává. Podrobnější diskuse o tomto bodu není předmětem tohoto článku, neboť se přímo netýká matematických modelů.

2. Hypotéza o tom, že zvýšení koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře vede k růstu globální teploty. Toto je legitimní vědecká hypotéza, jejíž testování je na matematickém modelování založeno více, než byste si mohli myslet. Proto se tomuto bodu budeme věnovat podrobněji níže.

3. Racionalita různých „opatření“, které politici a aktivisté všeho druhu navrhuji, abychom globální změně klimatu zabránili či alespoň zmírnili její dopady. Tento bod opět není předmětem mého článku, ale je nutné si uvědomit, že mnoho navrhovaných (a leckdy již implementovaných) „opatření“ proti změně klimatu bude mít řádově dramatictější důsledky než cokoli, co jsme udělali během epidemie covidu. S tímto vědomím se tedy pojďme podívat, do jaké míry je hypotéza z bodu 2 opřena o něco jiného než jen

matematické modelování.

Na první pohled zde není třeba matematických modelů, protože mechanismus, kterým CO₂ ohřívá planetu, je dobře pochopen už od Josepha Fouriera, který jej popsal jako první. Již dětem na základní škole kreslíme do učebnic obrázky skleníku, na který se shora usmívá sluníčko. Krátkovlnné záření ze sluníčka projde sklem, zahřeje vnitřek skleníku, ale dlouhovlnné záření (vyzařované ohřátým interiérem skleníku) je sklem pohlcováno, „nemůže ven“, a proto je ve skleníku teplo. A podobnou roli jako sklo ve skleníku hraje, milé děti, oxid uhličitý v atmosféře. Tohle „vysvětlení“, po němž se celý skleníkový efekt jmenuje a kterému s laskavým svolením čtenáře říkám „skleníkový efekt pro mateřské školky“, trpí drobným problémem – je úplně špatně. Ve skleníku je totiž teplo z úplně jiného důvodu. Skleněný plášť zabraňuje konvekci – teplý vzduch nemůže stoupat vzhůru. Tento fakt byl experimentálně ověřen už na začátku dvacátého století tím, že se vedle normálního skleníku postavil identický skleník z materiálu, který infračervené záření propouští. Rozdíl v teplotách uvnitř obou skleníků byl zanedbatelný.

Dobře. Ve skleníku tedy není teplo díky skleníkovému efektu (pro uklidnění různých fakt-čekistů sděluji, že tohle se nahlas říkat může, je to dokonce napsáno i na wikipedii). To ale neznamená, že oxid uhličitý neabsorbuje infračervené záření a nechová se v atmosféře tak, jak jsme si představovali, že se chová sklo ve skleníku. Oxid uhličitý skutečně absorbuje záření v několika pásmech vlnových délek. Tuto vlastnost má i vodní pára, metan a další plyny. Skleníkový efekt (mylně pojmenovaný po skleníku) je bezpečně prokázaný experimentální fakt a bez skleníkových plynů v atmosféře by byla teplota na povrchu planety o několik desítek stupňů nižší.

Z toho logicky plyne, že když se koncentrace CO₂ v atmosféře zvýší, zachytí molekuly CO₂ ještě více infračervených fotonů,





omyly byly v nedávné minulosti opřeny o matematické modelování, je třeba věnovat „skleníkovému efektu“ mnohem větší pozornost. Tvzení o tom, že „science is settled“, jsme slyšeli mnohokrát během covidu a různé predikce, které se později ukázaly jako zcela absurdní, byly opírány o „vědecký konsensus“. Rád bych upozornil, že téměř všechny významné vědecké objevy začínaly právě jako osamocené hlasy jdoucí proti dobovému vědeckému konsensu. Konsensus ve vědě mnoho neznamena – věda je postavena na pečlivé falsifikaci hypotéz pomocí správně provedených experimentů a správně vyhodnocených dat.

Závěrem konstatuji, že matematické modelování je dobrý sluha, ale zlý pán. Hypotéza o globální změně klimatu způsobené rostoucí koncentrací CO_2 v atmosféře je jistě zajímavá a plausibilní. Rozhodně se však nejedná o experimentální fakt a v žádném případě není na místě jakkoliv cenzurovat otevřenou a poctivou odbornou debatu na toto téma. Pokud se totiž i v tomto případě nakonec ukáže, že matematický model nebyl relevantní, naděláme ve jménu „opatření“ proti změně klimatu škody, které již nebudou vratné.

Článek je převzatý ACADEMIX revue č. 6/2023 (z diskusní rubriky „Spor o matematické modelování“), vydávaný Technickou univerzitou v Liberci, a je upravený.



O AUTOROVI

TOMÁŠ FÜRST vystudoval matematické modelování na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy, momentálně pracuje na Katedře matematické analýzy a aplikací matematiky Univerzity Palackého v Olomouci. Domnívá se, že matematika je jazykem přírodních věd a podle toho se i chová – baví se matematickým modelováním různých přírodních jevů a procesů. Zabývá se také zpracováním dat, strojovým učením a správnou, tedy bayesovskou inferencí. Během epidemie spoluzakládal Sdružení mikrobiologů, imunologů a statistiků (smis-lab.cz), které po celé tři roky přinášelo pravdivé a na datech založené informace o viru, nemoci a účinnosti různých opatření, za což si od vrchnosti vysloužilo nálepku dezinformátorů a šířitelů fake-news. Zpovzdálí a s nedůvěrou sleduje směřování české vědy a když se to hodí nejméně, utrousí k tomu pár nevychovaných poznámek na dŽurnálu (dzurnal.cz).

Kontakt: tomas.furst@seznam.cz

kteřé tedy nebudou moci uniknout do vesmíru, a teplota planety dále vzroste. Většina lidí se s tímto vysvětlením spokojí a nadále považují hypotézu z bodu 2 výše za prokázanou. Těto verzi příběhu říkám „skleníkový efekt pro filosofické fakulty“. Problém je samozřejmě v tom, že oxidu uhličitého (a dalších skleníkových plynů) je v atmosféře tolik, že žádný foton s příslušnou frekvencí nemá šanci proniknout atmosférou, aniž by byl pohlčen nějakou molekulou skleníkového plynu a posléze opět vyzářen. K určitému navýšení absorpce infračerveného záření v atmosféře indukovaného rostoucí koncentrací CO_2 tak může dojít pouze na okrajích příslušných absorpčních pásem. S touto znalostí – která ovšem není mezi politiky a novináři příliš rozšířená – přestává být samozřejmě, proč by zvýšení koncentrace CO_2 mělo vést k růstu teploty.

Ve skutečnosti je ovšem situace ještě složitější a je tedy třeba přijít s další verzí vysvětlení, kterou pracovně nazývám „skleníkový efekt pro přírodovědecké fakulty“. Tato verze pro dospělé zní následovně: Proces absorpce a opětovné emise fotonů probíhá ve všech vrstvách atmosféry a atomy skleníkových plynů si fotony „předávají“ tak dlouho, až konečně jednou jeden z takto vyzářených fotonů někde v horní vrstvě atmosféry odletí

do vesmíru. Koncentrace skleníkových plynů s rostoucí výškou samozřejmě klesá. Když tedy trochu CO_2 přidáme, posune se hranice, ze které již fotony mohou uniknout do vesmíru, o něco výše. A protože čím výše jdeme, tím je větší zima, budou takto vyzářené fotony odnášet méně energie, což bude mít za následek, že více tepla zůstane neodnese – planeta tedy bude teplejší.

Všimněte si, že původní verze s usměvavým sluníčkem nad skleníkem se nám trochu zkomplikovala. Dost lidí se v této chvíli začne škrábat na hlavě a přemýšlet, jestli je výše uvedené vysvětlení skutečně tak jasné. Při zvýšení koncentrace CO_2 možná budou odlétat „chladnější“ fotony (protože se místo jejich emise posune výše), nebude jich ale ze stejného důvodu odlétat více? Nemělo by se dle tohoto vysvětlení oteplovat více v horních vrstvách atmosféry? Jak s tímto vysvětlením souvisí teplotní inverze, kdy asi tak od 12 kilometrů výše začíná teplota opět růst? Skutečně lze v těchto úvahách zanedbat veškerou konvekci, která představuje přesuny ohromného množství tepelné energie v atmosféře? A tak dále.

Když se tímto způsobem budete ptát dosti dlouho, začnou se odpovědi více a více opírat o matematické modely, které obsahují řadu experimentálně (tedy s určitou chybou) změřených parametrů. Ty zahrnují například spektrum absorpcí světla v CO_2 (a všech ostatních skleníkových plynech) včetně jeho závislosti na koncentraci nebo detailní teplotní profil atmosféry s výškou. Dovolím si zde tedy vyslovit velmi radikální tvrzení. Hypotéza o tom, že zvýšení koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře vede k růstu globální teploty není podepřena nějakým jednoduchým a srozumitelným fyzikálním zdůvodněním, které by bylo jasné člověku s běžným vysokoškolským vzděláním technického či přírodovědného směru. Tato hypotéza je v konečném důsledku podepřena matematickým modelováním, které více či méně přesně zachycuje některé z mnoha komplikovaných dějů v atmosféře.

To ovšem vrhá na celý problém úplně jiné světlo. V kontextu toho, jak dramatické



Vize energie z kosmu brzy realitou?

Vesmírného závodu se účastní několik států a aliancí, které se dožadují uznání za vesmírné mocnosti 21. století a spěchají umístit na Měsíci novou generaci výzkumných vozítek. Americká NASA nabírá na síle, aby splnila svůj slib, že zajistí trvalou lidskou přítomnost na měsíčním povrchu.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

To the excitement of science fiction writers, the extraction of energy from space with solar power satellites is beginning to take on a concrete shape.

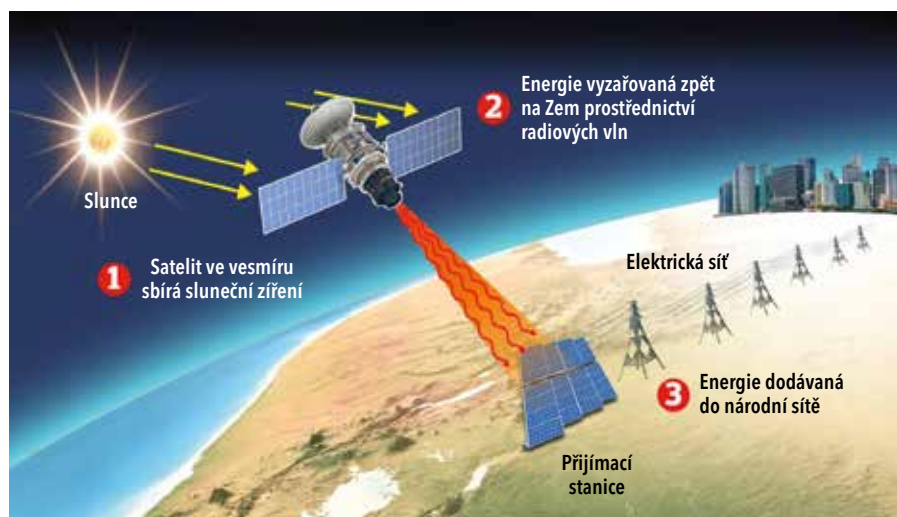
Pokračují také snahy zrealizovat představu autorů vědeckofantastické literatury, kteří sní o získávání energie z kosmického prostoru. Za titulkem tohoto článku máme sice otazník, ale nejnovější informace jsou slibné.

Z DRUŽICE NA ZEM

Nápad získávat solární energii ve vesmíru a dodávat ji na zemský povrch existuje již desítky let. Koncept solární družice (SPS) byl vynalezen koncem 60. let 20. století Dr. Peterem Glaserem. Je to elegantní řešení: řada obrovských platform by byla umístěna ve vesmíru na vysoké oběžné dráze Země, aby nepřetržitě shromažďovaly sluneční energii a měnily ji na elektřinu. Ta by pak byla použita k pohonu systémů bezdrátového přenosu energie, které přenášejí sluneční energii do přijímačů na Zemi. Díky své odolnosti vůči počasí a měnícím se ročním obdobím má koncept SPS potenciál dosáhnout mnohem větší energetické účinnosti než pozemní solární systémy.

Rané architektury SPS však byly technicky složité a nebyly ekonomicky životaschopné. Důvodů bylo několik: například nízká technologická vyspělost, nadměrná hmotnost, finanční náklady větší, než kolik činily náklady na vývoj a výrobu Mezinárodní vesmírné stanice atd.

V letech 2011–2012 odstartoval program Innovative Advanced Concepts (NIAC) amerického Úřadu pro kosmonautiku a letectví (NASA), jenž zahrnuje nový transformační přístup ke konceptu vesmírné solární energie: SPS-ALPHA (Solar Power Satellite prostřednictvím Arbitrarily Large Phased Array). Tento koncept představuje radikálně odlišný přístup proti předchozím řešením. SPS-ALPHA je biologicky inspirovaná architektura, analogická včelímu úlu nebo kolonii



Princip získávání energie z kosmu

Zdroj: NASA

mravenců. V tomto případě bude sestaveno velké množství hromadně vyráběných modulů třídy „malé družice“ do jedné obrovské platformy.

SPS-ALPHA by byla umístěna na geostacionární oběžné dráze Země. Tam by zachycovala sluneční světlo pomocí sady jednotlivě zahrocených tenkovrstvých zrcadel, přeměňovala by jej přes velké radiofrekvenční zařízení na koherentní, mikrovlnný paprsek, kterým by energie putovala na zemský povrch.

Fotovoltaika na oběžné dráze nebude omezena nástupem noci. Družice na geostacionární oběžné dráze – ve výši na rovníkem kolem 36 000 km nad Zemí – je vystavena Slunci po více než 99 % času během celého roku. To umožňuje vyrábět zelenou energii 24/7.

Velkým technickým problémem je přenos energie z vesmíru na zemský povrch. Umožní to mikrovlny. Mikrovlnný paprsek vysílaný satelitem bude zaměřen směrem k pozemní stanici, kde antény přemění elektromagnetické vlny zpět na elektřinu. Pozemní stanice budou muset mít průměr 5 km nebo více a budou umístěny ve vysokých zeměpisných šířkách. To je však stále menší než plocha půdy potřebná k výrobě stejného množství energie pomocí tradičních postupů využívajících slunce nebo vítr.

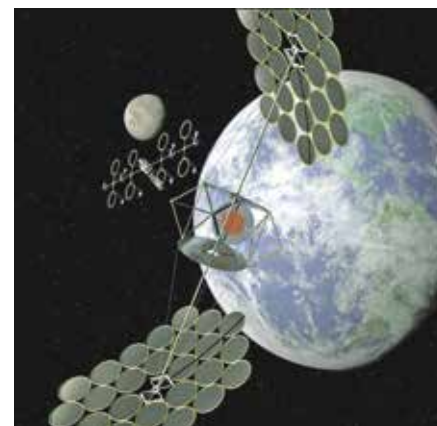
A dalším problémem jsou ztráty. Energie získané na satelitu v kosmu se několikrát

přeměňuje (světlo na elektřinu, mikrovlny na elektřinu) a část se ztrácí jako teplo. V případě, že by se z kosmu měly dodat 2 GWh energie do pozemní distribuční sítě, musel by solární satelit shromáždit přibližně 10 GWh energie.

PAPRSKY NADĚJE

Začátkem letošního roku spustili vědci z kalifornského Caltechu malý satelitní experiment MAPLE, který dokázal, že tato technologie může být použita k dodání energie na Zemi.

Bezdrátového přenosu energie bylo dosaženo pomocí Microwave Array for Power-transfer Low-orbit Experiment (MAPLE),



Takto si představuje solární elektrárnu projekt MAPLE.

Zdroj: Caltech



Experiment americké armády s přenosem energie z kosmu na zem byl úspěšný.

Zdroj: US army

pole flexibilních a lehkých vysílačů mikrovlnné energie, což je jeden ze tří nástrojů nesených Space Solar Power Demonstrator (SSPD-1).

SSPD-1 byla vypuštěna letos v lednu jako součást projektu Space Solar Power Project (SSPP) Kalifornského technologického institutu (Caltech), jehož primárním cílem je získávat sluneční energii ve vesmíru a následně ji přenášet na povrch Země.

Není to první úspěšný experiment tohoto typu. Už před dvěma lety oznámila americká armáda, že úspěšně vyzkoušela zařízení vyvinuté americkou Námořní výzkumnou laboratoří (Naval Research Laboratory, NRL) ve Washingtonu. Jednalo se o fotovoltaiický radiofrekvenční anténní modul, zkráceně PRAM. Je to výsledek vývoje „sendvičových“ modulů, kde jedna strana přijímá solární energii pomocí fotovoltaiického panelu, elektronika uprostřed převádí tento stejnosměrný proud na vysokofrekvenční signály a druhá strana má anténu pro přenos energie. K přenosu energie by se v budoucnu mohly také využívat laserové paprsky. Tak by se energie mohla distribuovat na těžce dostupná místa na zemském povrchu nebo na Měsíci. Tým z NRL, přenesl v jiném experimentu pomocí mikrovln 1,6 kW elektrického výkonu na vzdálenost jednoho kilometru. Jako vysílací anténa sloužila parabola, která umožňuje přesné zaostření paprsku. Na straně

přijímače byla použita usměrňovací anténa. Přicházející elektromagnetické vlny se pak pomocí diody přeměňují na stejnosměrný proud. Americké Ministerstvo obrany chce tímto způsobem zásobovat energií nasazené jednotky, které se tak stanou nezávislými na místních energetických zdrojích.

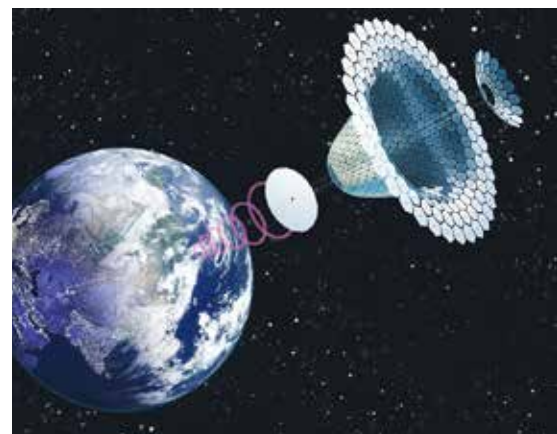
NA MĚSÍČNÍM POVRCHU

Rovněž využití Měsíce skýtá zajímavé možnosti, kdy např. by mohla být generována téměř neomezená dodávka elektřiny na jeho povrchu pomocí obrovských polí solárních článků a na Zem by se vysílala laserem. Sluneční světlo dopadající na kráter by mohlo vyprodukovat výkon 10 000 až 100 000 MW. Pro srovnání, velká vodní elektrárna na Zemi by mohla dosáhnout výkonu asi 100 MW. Solární články by byly účinnější na Měsíci než na Zemi.

O této vizi se diskutovalo už před 60 lety. Na Měsíci zatím nejsou žádné solární panely, ale vědci stále hledají způsoby, jak tuto myšlenku zrealizovat. Zpráva NASA z roku 2012 navrhla zvonovitý satelit se solárními články, který by mohl dodávat sluneční energii Zemi, přičemž jeho vypuštění stojí zhruba 20 miliard dolarů. Čína plánuje do roku 2025 spustit malé solární elektrárny do stratosféry, Japonsko se zaměřuje na podobnou jednogigawattovou solární elektrárnu, která prý vyrobí tolik energie jako typická jaderná elektrárna na Zemi.

Hlavní překážkou dlouhodobých misí nebo stálých základů na Měsíci je 14denní lunární noc, kdy denní teploty klesnou ze 120 °C na -130 °C. Tato kombinace mrazivého chladu a tmy znamená, že stroje a základny se budou muset se spoléhat na využití jaderné energie.

Dosavadní výzkum ukazuje, že v úvahu přicházejí jaderné reaktory. Povzbudivě působí výsledky vědců na Bangorské univerzitě ve Walsu. Zdejší tým pod vedením profesora jaderných materiálů a spolutvůce Institutu jaderné budoucnosti Simona Middleburgha Bangor vyvíjí palivo TRISO, které by bylo vhodné pro měsíční reaktory vyvíjené společností Rolls Royce a dalšími firmami. Nejen, že může být použito pro energetické reaktory, ale i pro budoucí jaderné pohonné systémy.



Energie získaná solárním satelitem by se mohla přenášet mikrovlnným paprskem nebo laserem.

Zdroj: NRL

Takové reaktory nepřipomínají velké reaktory používané na Zemi, které mají palivové tyče. Jedná se o velmi malé reaktory, které využívají strukturální izotropní palivo TRISO. Jeho palivové částice velikosti máku jsou vytvořeny 3D tiskem z obohaceného uranu, uhlíku a kyslíku s uranovým jádrem utěsněným uvnitř vrstev uhlíku a keramiky. Na rozdíl od palivových tyčí jsou tyto částice extrémně pevné a zvládají velmi vysoké teploty, jsou také odolné proti poškození neutronovým zářením, korozi a oxidaci.

„Na Měsíci a na planetárních tělesech, která mají den a noc, se již nemůžeme spoléhat na energii Slunce, a proto musíme navrhnout systémy, jako je malý mikroreaktor, abychom tam udrželi život. Jaderná energie je jediný způsob, jak v současnosti musíme poskytnout energii na takovou délku cesty vesmírem. Palivo musí být extrémně robustní a přežít tlaky startu a pak být spolehlivé po mnoho let,“ říká prof. Simon Middleburgh.

Očekává se, že kolem roku 2030 bude fungovat základna na Měsíci. Tým Bangor, který je světovým lídrem v oblasti paliv, spolupracuje s tak renomovanými partnery, jako je Rolls Royce, Britská vesmírná agentura, NASA a Los Alamos National Laboratory v USA. Britská vláda podepsala s univerzitou dohodu o jaderné energii na Měsíci v hodnotě 2,9 milionu liber.

Prof. Middleburgh doufá, že jeho tým jaderné palivo plně otestuje „během několika příštích měsíců“. Na setkání s novináři řekl: „Měsíc je považován za bránu na Mars, obsahuje spoustu cenných zdrojů, potřebných pro moderní technologie. Doufáme, že by mohl být použit jako odrazový můstek k dosažení planet za ním. Navíc doufáme, že by energetické mikrogenerátory mohly být použity i zde na Zemi, například v oblastech katastrof, kdy byly přerušeny zdroje elektřiny.“



Vysílací anténa

Výrobní jednotka DCPD v Litvínově se stala Nejlepší technickou stavbou roku 2022

Jednotka na výrobu kapalného uhlovodíku dicyklopentadien (DCPD), kterou skupina ORLEN Unipetrol vybudovala ve svém chemickém areálu v Litvínově, byla oceněna titulem Nejlepší technická stavba roku 2022. Generálním kontraktorem stavby byla společnost Intecha.

Pavel Kaidl, ORLEN Unipetrol

ABSTRACT:

The dicyclopentadiene liquid hydrocarbon unit built by ORLEN Unipetrol Group at its chemical complex in Litvínov was awarded the title of the Best Technical Building of 2022.

SOUTĚŽ TECHNICKÁ STAVBA ROKU

Do soutěže vyhlašované Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě se přihlašují projekty napříč spektrem od staveb pozemních, dopravních i vodohospodářských, staveb mostů a lávek až po stavby technologické. Porota v letošním ročníku udělila čtyři hlavní ceny, šest čestných uznání a jednu zvláštní cenu za ekologický přínos. Do letošního ročníku se zapojily projekty ze všech krajů České republiky a tradičně byly z větší části oceněny stavby, které lidem slouží od první chvíle.

Soutěž letos již 19. rokem pořádala Inženýrská komora pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu a Ministerstva pro místní rozvoj. V rámci hodnocení odborná porota hodnotila především technické provedení stavby, její funkčnost a použité technologie. Do letošního ročníku soutěže se přihlásilo rekordních 74 inženýrských návrhů napříč odvětvími, přičemž do finálního hodnocení postoupilo 39 mimořádně kvalitních projektů.

„Aniž bychom jako porota chtěli mít v portfoliu oceněných inženýrských návrhů

všechny přihlášené autorizační obory, stalo se to skutečností a já jsem za to moc ráda. Zvláště si cením kolegů, kteří přihlásili zajímavé inženýrské návrhy z oboru Technologická zařízení staveb, přičemž nakonec jeden ze dvou těchto návrhů získal ocenění nejvyšší – hlavní cenu,“ říká Ing. Renata Zdařilová, Ph.D., předsedkyně poroty České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

PŘEDSTAVENÍ VÍTĚZNÉHO PROJEKTU

Odborná porota ohodnotila projekt jako výjimečnou novou technologickou stavbu. Podle ní jde o rozsáhlé dílo v podobě kompletního vybudování nové jednotky na výrobu DCPD, zahrnující práci našich autorizovaných osob oboru Technologická zařízení staveb. Toto jsou atributy, které porotu zaujaly natolik, aby stavba získala hlavní cenu.

Jednotka na výrobu DCPD byla otevřena loni na podzim a hodnota investice do její výstavby dosáhla 831 milionů Kč. Kapalným uhlovodíkem, který oceněná výrobní jednotka z litvínovského areálu vyrábí, je velmi žádaným produktem s vysokou přidanou hodnotou pro svoji širokou škálu využití např. v automobilovém průmyslu, stavebnictví, elektrotechnice, lékařství nebo i farmacii. Skupina ORLEN Unipetrol ho vyrábí v objemu až 26 tisíc tun ročně, čímž se řadí mezi čtyři největší evropské producenty. Navržení a stavba složité provozní jednotky „na klíč“, tj. vybudování celé výrobní jednotky včetně velínu, tréninkového simulátoru, skladovacích zásobníků

a distribučního terminálu na vymezeném prostoru závodu za pouhé dva roky shledala odborná porota ukázkou opravdového inženýrského umění.

„Z ocenění od Inženýrské komory máme velkou radost a vnímáme jej jako uznání celého týmu, který na výstavbě jednotky DCPD pracoval. Pro nás to neznamena pouze vítězství v soutěži, ale i uznání naší práce a snahy o inovace v chemickém průmyslu. Výstavbě jednotky předcházely mnohaletý výzkum a vývoj ve spolupráci s vědci z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze. Námí navržený a realizovaný postup destilace dicyklopentadienu je docela unikátní. Jsem velmi rád, že jsme unikátnost tohoto výrobního řešení podtrhli výstavbou moderní, plně digitalizované výrobní jednotky, která je technologicky na vrcholu současných dostupných výrobních možností,“ řekl Tomáš Herink, člen představenstva skupiny ORLEN Unipetrol, zodpovědný za výrobu, výzkum a vývoj.

„Jedinečnost stavby spočívala mimo jiné v efektivní spolupráci akademické sféry, budoucího provozovatele a nás jako generálního dodavatele stavby. Na začátku byla myšlenka využít odpadní produkt z ethylenové jednotky na výrobu vysoce žádaného produktu. Investor zadal požadavek na komplexní realizaci na klíč, tedy postavil celou výrobní jednotku včetně velínu, tréninkového simulátoru, skladovacích zásobníků a distribučního terminálu,“ řekl Richard Marcalík, vedoucí realizačního týmu společnosti Intecha, a přidal zajímavost: „Velké překvapení nám přichystala historie místa výstavby. Při hloubení základů výrobní jednotky jsme narazili na nevybuchlou 250 kg vážící leteckou bombu z masivních náletů na konci 2. světové války. Celý areál ORLEN Unipetrolu bylo nutné evakuovat, přerušil se provoz mezi Mostem a Litvínovem a bomba byla pyrotechniky Policie ČR zneškodněna.“



Kontakt: pavel.kaidl@orlenunipetrol.cz



Do energetiky ideologie nepatří

Odborná konference PRO-ENERGY CON, která se ve dnech 9. – 10. listopadu konala v Hustopečích u Brna, představila v panelových diskusích nejaktuálnější témata současné doby.

ABSTRACT:

The PRO-ENERGY Conference, which took place in Hustopeče on 9-10 November, presented in four panel discussions the most topical issues of today. On the second day, those interested could visit the experimental agrovoltaic power plant installation in Starý Poddvorov.

Již od roku 2011 se odborníci z různých energetických odvětví scházejí na tradičním setkání, kterým se stala konference PRO-ENERGY CON. Její předností je téměř výhradně diskusní charakter a méně formální uspořádání. Vše doplněné moravskou pohostinností a dobou nového vína.

První den konference je rozčleněn na čtyři bloky, které zahrnují různá aktuální témata zvolená napříč všemi energetickými odvětvími. Odborníci v panelu diskutují mezi sebou, ale

i s účastníky v publiku. Ty nemusí nikdo dlouho vyzývat, aby se zapojili. Druhý den konference se účastníci mohou zúčastnit odborně laděné exkurze v okolí místa konání. Letos to byla díky spolupráci se společností MND návštěva experimentální agrovoltaiky nad vinicí ve Starém Poddvorově.

FLEXIBILITA, AGREGÁTOŘI A DALŠÍ

První blok na konferenci se zabýval poskytováním flexibility a rolí agregátora v řízení elektrizační soustavy. Vstupem nových hráčů na elektroenergetický trh se tržní prostředí výrazně proměňuje a jeho pravidla se tomu přizpůsobují. Zatím je to vše ještě v pohybu, tedy je docela obtížné předjímat všechno, co se v budoucnu objeví. Moderátorem prvního bloku byl Jan Fousek, výkonný ředitel AKU-BAT. Úvodní prezentaci přednesl Martin Kašák, ředitel sekce Energetický trh ze společnosti ČEPS.

Nejprve otevřel „legislativní okénko“ a poté blíže specifikoval mj., co představuje flexibilita a agregace pro potřeby ČEPS. Flexibilita může být jak technická, tak obchodní,

která je založena na dohodách nabízejících a kupujících. Představil rozvojové projekty ČEPS v oblasti přenosových a podpůrných služeb od roku 2030 a doplnil tuto problematiku konkrétním příkladem podílu zdroje na poskytování služeb výkonové rovnováhy (SVR) pro ČEPS po dobu déle než kalendářní rok. Tyto služby potřebuje provozovatel přenosové soustavy pro zajištění spolehlivého provozu elektrizační soustavy ČR s ohledem na provoz v rámci propojených elektrizačních soustav.

Kašák konstatoval, že po roce 2030 bude dominantním zdrojem flexibility agregace. Podporí ji různé formy akumulace, a to jak rychlé, krátkodobé, tak i sezónní. Pokud jde o malé výrobce, kteří by se do poskytování služeb soustavě chtěli zapojit, tak i při výrobě do 1 MW regulačního rozsahu se počítá s tím, že si najdou svého agregátora, dohodnou s ním podmínky a rozšíří jeho portfolio. V závěru prezentace nastolil řadu otázek do panelu.

O nastíněné problematice dále diskutovali účastníci prvního panelu ve složení (kromě



výše jmenovaných) Lukáš Dobeš, ředitel TEDOM operation, Stanislav Chvála, ředitel Nano Energies, Jan Kanta, nezávislý poradce, a Ivan Trup, obchodně technický ředitel MicroStep – HDO.

Nevyrovnaný poměr mezi výrobou a spotřebou způsobuje podle Lukáše Dobeše přetížení distribuční soustavy, kterou je třeba posílit nutnými investicemi. Důležité je, jak bude zajištěna nejen flexibilita výrobních zdrojů, ale jak proběhne úprava spotřeby, využívání výhodnějších cen na trhu, a také jaké možnosti se budou využívat při akumulaci elektřiny. Řekl, že bez sezónní akumulace není možné odstavit uhelné elektrárny. Představil konkrétní příklad řešení, kdy plně automatizovaný ostrovní provoz je možné vybudovat nezávisle na elektrické rozvodné síti. Začlenit tam jak výrobu elektřiny z fotovoltaické elektrárny (FVE), tak z vysoce účinné kogenerace, vyrobenou elektřinu akumulovat a využít teplo nejen k vytápění, ale také např. ke klimatizaci.

Stanislav Chvála se věnoval srovnání naší situace s Evropou a možností, jak využít dočasné řešení v naší situaci. Jan Kanta probíral životní cyklus agregace a konstatoval, že na Slovensku agregace funguje, zatímco u nás ještě stále není dopracovaná ani legislativa. Ivan Trup připomněl, že již dlouho využívané dálkové ovládání spotřeby elektřiny HDO je prvním krokem k flexibilitě, samozřejmě na úrovni odpovídající dnešním možnostem. Diskuse k tématu byla velmi živá.

KAM KRÁČÍ PLYNÁRENSTVÍ?

Moderátorem této sekce byla Veronika Vohlídková, členka představenstva České vodíkové technologické platformy. Členy tohoto velmi silně obsazeného panelu byli Martin Slabý, šéf představenstva Pražská plynárenská a předseda Rady Českého plynárenského svazu, Richard Kvasňovský, výkonný ředitel Slovenského plynárenského a naftového svazu, Vladimír Kubeček z ČEPS, Tomáš Voltr, výkonný ředitel skupiny EFG, a Ján Weiterschütz, člen správní rady Národní vodíkové asociace Slovenska.

Úvodní prezentaci přednesli Martin Slabý a Richard Kvasňovský. Slabý citoval ze zprávy IEA Outlook II, že zlatý věk plynu se blíží ke konci. „V tom samém dokumentu se ale píše, že bezprecedentní nárůst nových projektů na zkapalněný zemní plyn (LNG) ke spuštění do provozu od roku 2025 má do roku 2030 přidat více než 250 miliard metrů krychlových ročně nové kapacity, což odpovídá přibližně 45 % dnešních celkových globálních dodávek LNG. Tak jak to tedy je?“ Slově o soumraku neodpovídají podle Slabého ani grafy ze zprávy IEA, které dokazují, že poptávka po plynu roste. Ale ovšem v Evropě to IEA opravdu vidí jinak. Zde se

do roku 2050 očekává 50% úbytek spotřeby plynu, 75% úbytek spotřeby uhlí a 50% úbytek spotřeby ropy. „Může za to snad evropská regulace? Lze to kompenzovat nárůstem OZE?“, ptá se Slabý.

Realita a trh stojí podle Slabého na straně plynu. Svět investuje do infrastruktury těžební i dopravní. Zemního plynu je dostatek a ceny jsou udržitelné pro dodavatele i odběratele. Podíl plynu v energetické bilanci, zejména ve výrobě tepla, je prakticky nezastupitelný. Co se týče perspektivy plynu v ČR, Slabý zdůraznil, že už nejsme tranzitní zemí, nýbrž zemí koncovou. LNG ze severu Německa nemusí téci přes ČR. Národní klimaticko-energetický plán uvádí plyn jako zdroj pro výrobu tepla. Zabývá se však teplotním jen okrajově a není to podle Slabého dobrý dokument také proto, že pracuje se starými daty.

Slabý se zmínil rovněž o dobré perspektivě výroby biometanu a vodíku. Potenciál v ČR je podle analýzy ČEPS pro více než 1,5 mld. m³ biometanu. Podle vodíkové strategie ČR bude roční spotřeba vodíku v ČR v roce 2030 činit cca 130 kt, z toho 40 kt bude zelený vodík, což je podle Slabého málo ambiciózní. Část plynárenských sítí bude totiž do budoucna sloužit k přepravě vodíku. Vzniknout má Středoevropský vodíkový koridor a Česko-německé vodíkové propojení – tj. 2 vodíkové koridory na území ČR.

Resumé – plyn podle Slabého sehraje klíčovou roli při transformaci české energetiky, hlavně v teplotním. Zůstává proto ohledně budoucnosti plynu optimistou.

Richard Kvasňovský poté přednesl fakta o slovenském plynárenství. Slovensko je druhou nejplynofikovanější zemí EU, funguje zde společnost eustream, zabývající se tranzitem zemního plynu, s napojením na Ukrajinu, Rakousko, Maďarsko, Polsko i Česko. Ta je stoprocentním majitelem společnosti SPP. Kvasňovský popsal i plány rozvoje plynárenské soustavy v SR – přeprava vodíku, zvýšení kapacity, výstavba Solidarity Ring/

Eastring na přepravu plynu z Ázerbájdžánu. SPP se připravuje i na přimíchávání vodíku do zemního plynu v objemu 5 % i na skladování vodíku.

V následné panelové diskusi uvedl například Vladimír Kubeček z ČEPS, že budoucnost plynu bude záviset na rozhodnutí politiků. Závisí na jeho ceně i na ceně povolenek. Aktualizovaná vodíková strategie i Národní klimaticko-energetický plán budou hotovy v červnu 2024. Tomáš Voltr z EFG, která v roce 2019 otevřela první výrobu biometanu v ČR v severomoravském Rapotíně, pohovořil o perspektivách výroby biometanu. Ta není zatím v ČR nijak podporovaná. V listopadu však provozní podporu notifikovala EU, takže už nic nebrání tomu, aby ji stát mohl začít podporovat. Výše bonusu závisí na rozhodnutí Energetického regulačního úřadu (ERÚ).

V ČR existuje 573 bioplynových stanic, z nichž 200 je v dosahu plynové soustavy. Výroben biometanu funguje 7, další jsou ve výstavbě. Perspektivně by biometan mohl pokrýt 7 až 9 % spotřeby plynu v ČR. Novou výrobu biometanu otevřela Praha v ČOV v Bubenči. Biometan jde do sítě. V Rapotíně se navyšuje kapacita výroby biometanu, utlučuje se ale výroba elektřiny a tepla. „Chceme poskytovat podpůrné služby. Je zde velký potenciál pro služby výkonové rovnováhy,“ uvedl Voltr. Resumé: Po notifikaci podpory biometanu se otevírá možnost jeho většího rozvoje, perspektivní je hlavně zpracování biologického odpadu, kde se návratnost investice pohybuje mezi 6 až 10 lety. Voltr proto věří ve světlou budoucnost biometanu.

Veronika Vohlídková a Ján Weiterschütz poté pohovořili o evropské vodíkové strategii z roku 2020. Je však výroba vodíku energeticky i ekonomicky efektivní? Podle Weiterschütze se to zlepšuje. Slovensko má svou vodíkovou strategii i akční plán. Podle Kubečka však výroba zeleného vodíku elektrolýzou vody nikdy nebude moci cenově konkurovat výrobě v jižní Evropě.



Slabý uvedl, že Pražská plynárenská se zabývá možností přimíchávání až 20 % vodíku do plynu. Čistý vodík pak představuje možnost vytápění v satelitech. Budoucnost Evropy vidí pak v energetických dálnicích, které budou moci vést zemní plyn, biometan či vodík. Už dnes dochází k propojování sítí a transformaci plynárenství.

NEMÉNĚ DŮLEŽITÁ TÉMATA

Ve třetím bloku se probíraly oblasti ne vždy zařazované (pokud nejde o akce přímo na ně specializované), jako je společenská odpovědnost firem, nefinanční reporty, snižování uhlíkové stopy. Blok nesl název ESG rating, snížení uhlíkové stopy, taxonomie na cestě k dekarbonizaci. Moderovala ho Martina Hlavsová, ředitelka Power & Utilities z EY Česká republika. Přednesla také úvodní prezentaci. V tomto bloku diskutoval Leoš Gál, předseda České technologické platformy pro biopaliva, Pavel Beran, Head of Energy Projects z Komerční banky, Robert Chrt, manažer pro strategii a business development ve společnosti Budvar, a Ivan Souček, ředitel Svazu chemického průmyslu.

Pravidla ESG a evropské taxonomie lze chápat jako rámec, který obecně říká, kdo, kde a jak škodí, ať už z hlediska environmentálního (E), sociálního (S), či porušováním jiných platných pravidel (G). Skrze dostupnost financování a vypsané dotační tituly pak na podnikatele vyvíjí tlak, aby došlo ke změně. Postupná transformace ekonomiky by pak měla vést k dlouhodobě udržitelnému stylu podnikání ve smyslu dopadů na přírodu, ale i na společnost jako takovou. Na ESG a evropskou taxonomii investic existují rozdílné názory, jde také o to, zda jsou dostačující (a přitom správným) řešením k dosažení klimatických cílů.

V úvodní prezentaci Martina Hlavsová přiblížila legislativní rámec ESG a jeho kontext. Zabývala se také alternativním pohledem na uhlík a jeho implikací do energetiky. Na celou podnikatelskou sféru brzy dopadne povinný nefinanční reporting. Představila podrobný harmonogram reportovacích požadavků podle CSRD, EU taxonomie a nadcházející legislativy. Od roku 2025 velké společnosti s více než 500 zaměstnanci, kótované v EU, musí zveřejňovat informace na základě CSRD, poprvé to budou data za rok 2024. Ve zveřejněných reportech budou uvádět taxonomické informace o způsobitelných a sladěných činnostech. V dalších letech se tyto povinnosti budou rozšiřovat i na další podniky. V roce 2027 začne platit např. směrnice o odpovědnosti za dodavatelský řetězec, což musí zprávy také reflektovat. V témže roce se plánuje také zavedení EU ETS II pro budovy a dopravu, který bude stanovovat cenu emisí z těchto odvětví.

Zajímavá fakta o udržitelném podnikání společnosti Budvar představil Robert Chrt, který ukazoval zajímavý graf s popisem uhlíkové stopy v jednotlivých fázích výroby piva – z farmy až do pivní sklenice. Označil udržitelnost za jeden z pěti strategických firemních pilířů. Pavel Beran z Komerční banky hovořil o tom, jak banky hledají jednotu ve vnímání taxonomie – učíme se jak my, tak partneři, dodal. Jak Beran, tak Chrt pokračovali ve velmi živé diskusi. Ivan Souček představil cestu tranzice v chemickém průmyslu. Mají zpracovány scénáře vývoje chemického průmyslu, jde o to, jak opustit neudržitelné tradice a dostat se na vrchol „green economy“. Například scénář Průkopník směřuje k zavedení politiky dekarbonizace/defosilizace, ale zaměřuje se na známé a ekonomicky proveditelné technologie. Tento scénář nedosahuje „cíle nulových čistých emisí“, ale přispívá k celkové dekarbonizaci a maximalizaci udržitelných obnovitelných zdrojů. Zelený scénář Tranzice naplňuje cíle politiky dekarbonizace/defosilizace se zaměřením na využívání obnovitelných zdrojů energie a očekávané technologie související s efektivní výrobou vodíku, CCU (Carbon Capture and Utilisation) a elektrifikací. Tento scénář dosahuje „cíle nulových čistých emisí“ a plně přispívá k celkové dekarbonizaci a maximalizaci udržitelného využívání obnovitelných zdrojů energie.

LEX OZE II-X?

Před dlouho očekávanou kompletní „rekonstrukcí“ celého energetického zákona dochází k řadě dílčích novel energetického zákona. Co přináší a jaký se ještě očekává vývoj? Jak je na tom Slovensko? Dočkáme se stabilního a bezpečného prostředí na investice do nových technologií a zdrojů v energetice?

Tzv. LEX OZE II má přinést především stanovení pravidel pro rozvoj komunitní energetiky, umožnit vznik energetických společností i sdílení výroby elektřiny. Momentálně prošel již druhým čtením v Poslanecké sněmovně.

Moderátorem tohoto bloku byl Blahoslav Němeček z firmy EY, panelisty pak Luděk Šíkola z advokátní kanceláře Doucha Šíkola, Ladislav Havel, radní Energetického regulačního úřadu, Jana Osadská z Pražské plynárenské Distribuce a Tomáš Siskovič z advokátní kanceláře Poláček & Partners.

Blahoslav Němeček ve své úvodní prezentaci zmínil zpoždění implementace EU legislativy. Legislativa, která umožní vznik energetických společností, sdílení výroby elektřiny, měla být přijata už v roce 2021. Už od roku 2019 mělo fungovat Energetické datové centrum (EDC) a měla být přijata evropská pravidla vnitřního trhu s elektřinou. EU proto v letošním červenci zahájila s ČR řízení pro nesplnění implementace. Přijetím

příslušné legislativy je podmíněno čerpání z Národního plánu obnovy.

Nyní se předpokládá schválení tzv. LEX OZE II na přelomu roků 2023 a 2024. Pozměňovací návrhy ve sněmovně přinášejí problémy s možností sdílení elektřiny. Momentálně to bude možné jen prostřednictvím distribuční sítě. Jestli to tak bude schváleno, energetická společnost budou mít nyní maximálně 1 000 členů.

Počítá se však i s přijetím další novely, tzv. LEX OZE III, kde limity počtu členů energetických společností a počtu odběrných míst budou odstraněny. Bude zde také legislativně ukotvena akumulace elektřiny, poskytování a agregace flexibility, postavení aktivního zákazníka a posílení ochrany spotřebitele. Projednávání této novely může ale začít až po přijetí LEX OZE II., tj. v letech 2025 – 2026.

Jak uvedl Tomáš Siskovič, na Slovensku už akumulace v zákoně ukotvena je a fungují zde stovky až tisíce lokálních obnovitelných zdrojů. Problémem je ale zdoluhavé připojování. Na Slovensku už funguje jedno energetické sdílení. Zákon zde nijak neomezuje počet členů sdílení.

Podle Ladislava Havla z ERÚ se energetika mění, ale ne ku prospěchu všech. Advokát Luděk Šíkola řekl, že musíme přidat ve výstavbě fotovoltaiky i větrných elektráren, abychom splnili klimatické cíle. Musí se zkrátit povolená proces. To měl umožnit už LEX OZE I, ale úřady stále kladou překážky – stavební a odbory životního prostředí. Také připojovací kapacity jsou vyčerpané. Bylo by třeba změnit i exekutivu. Rozvoji obnovitelných zdrojů by měly pomoci akcelerační zóny. Na jejich podporu by měl od ledna vzniknout centralizovaný Dopravní a energetický stavební úřad. Pokud nebude v akcelerační zóně s vybudováním konkrétního obnovitelného zdroje výrazný problém, měl by úřad stavbu povolit.

Šíkola také podotkl, že podoba LEX OZE II, kterou předkládá Ministerstvo průmyslu a obchodu, odráží zásahy mnoha partikulárních zájmů a skupin. Výsledkem je tolik úprav, že už se v tom nikdo nevyzná.

POZVÁNKA NA PŘÍŠTÍ ROČNÍK

Pořadatelé děkují všem partnerům za laskavou podporu konference, moderátorům a panelistům za jejich účast v diskusních panelech a všem účastníkům za jejich aktivní zapojování do diskuse a vytvoření příjemné atmosféry na konferenci. Již máme pro Vás rezervovaný termín příštího ročníku konference, proto si, prosím, poznačte do kalendáře datum 7. až 8. 11. 2024. Velmi rádi se s Vámi setkáme opět v příštím roce.

(aa, ge)



Energetická konference v Brně přiblížila nové výzvy v energetice

Účastníci zářiové konference poradenské společnosti EGÚ Brno, Energetika 2023, diskutovali především témata týkající se nastavení vhodné rychlosti transformace energetiky, budoucího využití jednotlivých plyných paliv v energetickém mixu a úskalí v procesu očekávané dekarbonizace.

Garik Hammer, DDeM

ABSTRACT:

Participants of the September conference Energetika 2023, organised by the consultancy company EGÚ Brno, primarily discussed topics related to setting the appropriate speed of the energy transformation, the future role of gas fuels in the energy mix, and the pitfalls in the expected decarbonisation process.

Dvoudenní setkání odborníků v energetice zahájili úvodními proslovami Zdeněk Vala, člen správní rady a ředitel společnosti EGÚ Brno, a Petr Třešňák, náměstek člena vlády na Ministerstvu průmyslu a obchodu (MPO).

RYCHLOST TRANSFORMACE ENERGETIKY

Tématu dekarbonizace se v prvním bloku věnoval ve svém příspěvku Michal Macenauer, ředitel strategie v EGÚ Brno. Ten mimo jiné zmínil, že roste ochota investovat do zelených řešení, zároveň však narůstají problémy s realizovatelností a s cenou. „Důsledkem ukvapené dekarbonizace v Evropské unii může být přesun průmyslové výroby mimo Evropu, například do Číny. Dekarbonizace musí být globálně synchronní. Stoprocentní dekarbonizace Evropské unie je ekvivalentem dekarbonizace zbytku světa o pouhých osm procent,“ zdůraznil M. Macenauer.

Jiří Feist, člen představenstva společnosti EP Power Europe, uvedl, že ohledně rychlosti dekarbonizace záleží na podmínkách energetického trhu jako takového. Pokud jde o transformaci teplárenství, chybí mu jakákoliv koncepce ze strany státu. Podobné je to rovněž u vodíkových projektů. Česko má podle něj v současné době poslední možnost, kdy začít stavět nové jaderné bloky.

Podle Svatopluka Vnoučka, místopředsedy představenstva společnosti ČEPS, je tuzemská přenosová soustava robustní a má dostatečnou kapacitu. Do její obnovy a rozvoje se



investují značné finanční prostředky. Ty budou zapotřebí ještě ve větší míře i do budoucna, a to z důvodu zajištění dekarbonizačních závazků s ohledem na stále intenzivnější využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE).

Jak připomněl Pavel Čada, místopředseda představenstva společnosti EG.D, tak do roku 2030 dosáhnou investice určené k integraci sítě OZE z jejich strany 8,5 miliardy korun. „Pro úspěšnou integraci OZE jsou zapotřebí systémové změny a masivní investice do sítě, a to jak z krátkodobého, tak i z dlouhodobého horizontu,“ uvedl P. Čada.

Zdeněk Zajíček, prezident Hospodářské komory ČR, představil iniciativu Česko na křižovatce. Podle něj jsou zásadní investice do energetické, dopravní, datové a další technické infrastruktury. „Strategické investice podle v průzkumu dotázaných firem nejvíce ohrožují dlouhé povolenací procesy, chybějící vize státu a složitá legislativa, neprovázaná se strategickými dokumenty,“ informoval Z. Zajíček. Podle něj se dekarbonizace neobejde bez jádra, které ale musí nutně doplnit OZE a na přechodnou dobu také plyn.

ZEMNÍ PLYN, VODÍK A DALŠÍ PALIVA

V rámci druhého bloku se tématem dekarbonizace plynárenství zabýval Thomas Merker,

finanční ředitel ve společnosti GasNet. Podle něj se dá očekávat do budoucna vyšší využívání plyných paliv s tím, že zemní plyn bude postupně nahrazen biometanem a vodíkem. „Plyná paliva musí v budoucnosti pokrýt sezonní poptávku po elektřině a teple ve výši až 25 GW. Vodík se stane konkurenceschopným po roce 2030 a jedním z prvních odvětví jeho využití se stane doprava,“ nastínil T. Merker.

Jak připomněl Radek Jirků, člen dozorčí rady Teplárny Zlín, uhlí musí být postupně nahrazováno jinými zdroji pro výrobu elektřiny, jako jsou třeba OZE. „Vypnutí uhelných elektráren musí předcházet výstavba jiných stabilních zdrojů. Nejlepším řešením se jeví středně velké jaderné elektrárny s podporou OZE a přečerpávacích elektráren. Zásadní je, aby se udržel provoz uhelných elektráren do doby, než za ně bude existovat náhrada,“ řekl R. Jirků.

Potenciál zdrojů na plyná paliva v současné energetice představil Jiří Novák, business development manager ze společnosti Gentec CHP. Podle něj nelze tato paliva v energetice efektivně nahradit a jejich role bude do budoucna spočívat především v poskytování flexibility. Zmínil i příznivý časový horizont, pokud jde o vlastní výstavbu kogenerační jednotky. Doba realizace středně velké kotleny s kogenerační jednotkou do 3

MWe je 12 měsíců, u velké kotleny s kogenerační jednotkou nad 3 MWe je to 18 měsíců.

Palivům s potenciálem do budoucna se věnoval Martin Růžicka, ředitel úseku pro dekarbonizaci ze společnosti Orlen Unipetrol RPA. Zmínil, že současná evropská regulace přináší zásadní změny v tomto segmentu a pojí se s ní mnohá úskalí, na něž je nutné reagovat. „Spotřeba energie v dopravě v České republice bude do roku 2030 stagnovat, vlivem regulace se však zvýší podíl alternativních paliv,“ sdělil M. Růžicka s tím, že firma hodlá do roku 2030 investovat v rámci udržitelného rozvoje 35 miliard korun, mimo jiné i do produkce biopaliv. Pokud jde o vodík, je Orlen Unipetrol v ČR největším producentem šedého vodíku. S tím souvisí i předpokládaná síť vodíkových čerpacích stanic, kterých společnost plánuje uvést do provozu celkem 28.

TOKY ENERGIE

Ve třetím bloku prezentoval svoje názory v souvislosti s transformací energetiky Pavel Šolc, člen představenstva společnosti ČEPS. Změna podle něj musí být slučitelná s energetickou bezpečností. S tím souvisí i stav a rozvoj síťové a informační infrastruktury a nezanedbatelný vliv bude mít s ohledem na stále větší využívání OZE i počasí. V obecné rovině se dá počítat v zimě s deficitem a na jaře a v létě s přebytky vyrobené elektřiny. Dekarbonizace a změna energetického mixu podle něj způsobí nápor na elektrizační soustavu i služby výkonové rovnováhy.

René Neděla, zástupce vrchního ředitele sekce energetiky a jaderných zdrojů na MPO, představil změny toků plynu i ropy, které nastaly po zastavení dodávek z Ruska. V souvislosti s dekarbonizací považuje za nejvíce problematický sektor teplárenství.

Podle Jana Fousky, výkonného ředitele Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT CZ, je zapotřebí v Česku co nejdříve začít využívat technologie na ukládání energie. Přípomněl i zpoždění, která má ČR s legislativou umožňující rozvoj moderní energetiky, ať už je to sdílení elektřiny z čistých zdrojů v rámci komunit, nebo stavba velkých bateriových úložišť, která by se mohla používat k vyrovnávání celostátní energetické soustavy. „Rozvoj OZE, akumulace, agregace a dalších forem moderní energetiky nesmí znamenat překotné a unáhlené odpojování točivých zdrojů. Je nutné stavět nové plynové zdroje na pokrývání špiček, stejně jako co nejdéle zachovat v provozu klasické zdroje a k tomu i budovat nové jaderné zdroje,“ konstatoval J. Fousek.

Radim Černý, místopředseda představenstva a ředitel úseku Řízení distribuční soustavy ve společnosti ČEZ Distribuce, se zaměřil ve svém příspěvku na fakt, jak transformace energetiky dopadá na provozovatele distribučních soustav. Podle něj změna

zdrojového mixu přináší větší požadavky na regulaci ze strany provozovatele distribuční sítě. Stejně tak vykazuje rostoucí trend i hodnota rezervovaného výkonu. „Zatím nedochází k uzavírání celých oblastí, ale výrazně roste počet oblastí s omezenou distribuční kapacitou. Nicméně na konkrétních transformovnách dochází k uzavírání z důvodu vyčerpání kapacity,“ zdůraznil R. Černý s tím, že s rozvojem decentralních zdrojů nabývá na důležitosti spolupráce mezi provozovatelem přenosové soustavy a jednotlivými provozovateli distribučních soustav.

David Šafář, člen představenstva společnosti EG.D, uvedl, že decentralizace energetiky se kromě posílení páteřní distribuční sítě neobejde ani bez investic do inteligentních zařízení, jako jsou například Smart Metery. Varoval zároveň, že vlivem výroby elektřiny z fotovoltaik roste napětí v sítích nízkého napětí a ve specifických oblastech může docházet k přetížení sítě. Jako nezbytné proto považuje zřízení Energetického datového centra, které bude sledovat data o výrobě a spotřebě elektřiny v tuzemské elektrické soustavě. Plně funkční by mělo být nejpozději do konce roku 2026.

Na něj navázal Stanislav Votruba, vedoucí sekce Koncepce státě ze společnosti PRE-distribuce, který konstatoval, že v souvislosti s dekarbonizací a decentralizací zdrojů bude zapotřebí budovat nové sítě na všech napěťových hladinách. Zároveň za zásadní považuje zajištění provozovatelnosti sítě v každém okamžiku, stejně jako nárůst míry flexibility v síti na straně výroby i spotřeby. S tím souvisí i zvýšení angažovanosti a informovanosti zákazníků.

BUDE NOVÁ ENERGETIKA TRŽNÍ?

Čtvrtý blok zahájil Michal Puchel, předseda představenstva společnosti OTE, který zmínil faktory, mající vliv na cenotvorbu elektrické energie. Mezi nimi jsou politická rozhodnutí týkající se například dekarbonizace či složení energetického mixu, geopolitické vlivy, jako třeba konflikty a s nimi související dostupnost zdrojů, dále pak počasí, technické podmínky nebo ekonomická situace v jednotlivých státech.

Jaromír Čermák, místopředseda burzovní komory Českomoravské komoditní burzy Kladno, připomenul, že trh musí fungovat ve prospěch zákazníka. „Liberalizace energetického trhu měla za cíl vytvoření konkurenčního prostředí a zabezpečení spolehlivých dodávek energie,“ uvedl J. Čermák s tím, že pokud jde o zásahy státu v podobě regulací, ty by se měly omezit na nejnutnější minimum.

Zkušenosti společnosti ČEZ s dovozem zkapalněného zemního plynu (LNG) do Evropy odprezentoval Luděk Horn, ředitel

útvary Trading ČEZ. Podle jeho slov ČEZ stále hledá nové dodavatele zemního plynu s cílem nahradit ruské dodávky. Pronájem zplyňovací kapacity v plovoucím terminálu v nizozemském Eemshavenu je do roku 2027. ČEZ již v terminálu odbavil více než 20 lodí a uzavřel rámcové smlouvy na obchodování s LNG s více než 25 protistranami. Zároveň probíhají jednání o zajištění časově navazující zplyňovací kapacity v připravovaných terminálech v Německu a Polsku.

Peter Gyurovsky, Senior Legal Counsel ze společnosti EP Commodities, představil platformu AggregateEU, která byla vytvořena jako reakce EU na narušení globálního trhu s plynem. „Země EU musí přes platformu agregovat poptávku po plynu odpovídající 15 % jejich závazků naplnit zásobníky, což představuje přibližně 13,5 miliardy metrů krychlových plynu ročně,“ vysvětlil P. Gyurovsky.

Jan Troják, ředitel projektového financování z ČSOB, zmínil tržní riziko v souvislosti s financováním nových fotovoltaik. Kromě rizik prověřených časem, jako jsou rizika technologická, implementační či provozní, nebo rizik spojených s umístěním projektu, přibyla i rizika nová, a to konkrétně riziko nedostatečného odběru či riziko nízké prodejní ceny elektrické energie.

STŘET ZÁJMŮ PŘI DEKARBONIZACI

V závěrečném diskuzním panelu na téma nutnosti dekarbonizace a z toho vyplývajících úskalí hovořili Martin Slabý, předseda Rady Českého plynárenského svazu a předseda představenstva Pražská plynárenská Distribuce, Vladimír Hlavinka, generální ředitel společnosti Tedom a místopředseda Svazu moderní energetiky, Martin Hájek, ředitel Teplárenského sdružení České republiky, Jan Pačes, místopředseda představenstva společnosti 2JCP, Pavel Řežábek, hlavní ekonom ČEZ, a Martin Ludvík, generální ředitel společnosti Sev.en Industry Supply.

Z debaty mimo jiné vyplynulo, že proces dekarbonizace je nutný, zatím však neexistuje adekvátní náhrada za elektřinu vyrobenou z uhlí. V této souvislosti je důležitý zemní plyn, a to především pro zimní období. Dlouhodobé plánování ze strany státu postrádá efektivitu, důležité kroky se musí učinit v dohledné době. S tím se pojí i tržní mechanismy, které by měly být rozhodně zachovány.

Pořadatelé děkují všem účastníkům za vytvářející atmosféru konference a partnerům za jejich podporu a těší se na další ročník, který se uskuteční ve dnech 18.–19. 9. 2024.



Kontakt: ghammer@ddem.cz

NE•RS se konala již po patnácté

Na výroční mezinárodní konferenci o jaderné energii 2023 již nebylo třeba „bojovat za jádro“ jako takové, ale za to, kde a jak ho konkrétně využít.

ABSTRACT:

At NERS 2023, the annual international conference on nuclear energy, it was no longer necessary to „fight for nuclear energy“ as such, but for where and how it will be used.

Krenesanci jaderné energetiky dochází v Česku i v řadě dalších zemí světa, protože energetická bezpečnost a soběstačnost už není samozřejmostí. „Bez jádra nedojde v Česku k společenskému ani ekonomickému růstu a nesplníme své závazky, které jsme v rámci EU přijali,“ zahájil konferenci NE•RS místopředseda Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR Jan Skopec. Předmětem všech prezentací i diskuse pak byla příprava výstavby nových jaderných zdrojů, dodávky nejvyspělejších jaderných technologií, nutnost vychovat nové odborníky v tomto oboru ad.

ÚČASTNÍCI TENDRU

O výstavbu nového jaderného reaktoru v Dukovanech, případně tří dalších, se ucházejí tři společnosti. Potvrdily to podáním svých nabídek letos v říjnu. Na konferenci NE•RS se představily dvě z nich a za zadavatele vystoupil generální ředitel a předseda představenstva dceřiných společností ČEZ – Elektrárna Dukovany II. a Elektrárna Temelín II. Petr Závodský. Ten připomněl, že nový reaktor v Dukovanech má být v provozu šedesát let. V roce 2022 se v Evropě vyrábělo 23 % elektřiny z jádra, tento podíl po odchodu od uhlí vzroste.

Pohledy největších světových technologických lídrů na obrovskou přidanou hodnotu v oblasti rozvoje know-how i high-tech, služeb, vzdělávání i kvality života v regionu, kterou výstavba a provoz jaderné elektrárny přináší, představili zástupci EDF a KHNP. Sarah Illouz, ředitelka nabídky z pařížské centrály EDF, uvedla, že společnost ve své nabídce sází na evropské kořeny a je přesvědčena, že máme mít vlastní nezávislé technologie, které budou v plném evropském vlastnictví. EDF trvale zkoumá možnosti českých dodavatelů při výstavbě jaderného bloku a jedná s desítkami z nich. Připomíná, že podle odborných studií bude mít výstavba velký pozitivní vliv na českou ekonomiku, profity se budou pohybovat v bilionech korun.

Reprezentant pražské kanceláře korejské KHNP (Korea Hydro & Nuclear Power)



Minhwan Chang ve své prezentaci představil jihokorejský jaderný program a dlouholeté zkušenosti (od 1978) s provozem jaderných elektráren. Vyrábějí nyní 30 % elektřiny z jádra. Chang se odvolal i na korejského prezidenta Yoon, který po loňské aktualizaci energetické politiky v zemi ohlásil, že se tento podíl bude zvyšovat na 33 %. KHNP vyvíjí také modulární jaderné reaktory, kde s komercializací počítá už po roce 2030.

LIDÉ A KVALIFIKACE

V dopolední části konference vystoupil také rektor ČVUT v Praze Vojtěch Petráček. Věnoval se současné renesanci jádra jako jediné cestě k samostatnosti a bezpečnosti dodávek energie. Technická univerzita spolupracuje s průmyslem, a to jak při vzdělávání studentů, tak při spouštění s jaderným průmyslem.

Odpolední zasedání řídil prezident České nukleární společnosti Daneš Burkert. Vystoupil v něm Pavel Král, vedoucí oddělení Bezpečnostní analýzy ÚJV Řež, který zhodnotil přínosy široké mezinárodní spolupráce ve zvyšování bezpečnosti jaderných elektráren. Dalším byl Timo Vuorinen, zástupce společnosti Fortum Power and Heat Oy, který hovořil o kompetencích firmy, získaných na základě zkušeností z práce na nových projektech jaderných zdrojů.

Ředitel divize jaderné bezpečnosti, výzkumu a vývoje slovenské technologické firmy

VUJE Branislav Hatala přispěl čerstvými zkušenostmi z přípravy a výstavby nových jaderných zdrojů, vyplývajících především z účasti na výstavbě nového jaderného bloku ve slovenských Mochovcích.

Inspirativní bylo vystoupení Bronislava Kulikova, zvláštního vyslance pro Ukrajinu, vedoucího obchodního rozvoje pro východní Evropu skupiny WITKOWITZ. Jeho informace se týkaly nejen současnosti, ale i perspektiv ukrajinského jaderného programu, a to za situace, kdy z objektivních důvodů nebyla možná žádná forma komunikace s ukrajinskými kolegy.

V našem konferenčním prostředí je málokdy dostatek informací od našeho polského souseda. Proto vzbudila zájem prezentace Andrzej Sidla, hlavního poradce polského Ministerstva klimatu a životního prostředí, který podal zevrubnou informaci o polském nukleárním programu. Zdá se, že Poláci se hodlají stát brzy významnou energetickou jadernou zemí a zajistit si tak dostatek vlastní energie.

Prezident Eurochambres, bývalý ministr průmyslu a obchodu a emeritní prezident Hospodářské komory ČR Vladimír Dlouhý inicioval a řídil diskusi u kulatého stolu, která byla zaměřena na důležitou roli jaderné aliance šestnácti evropských států, národní jaderné programy, důsledné využití podmínek EU taxonomie a další faktory podporující renesanci jaderné energetiky.

Diskuze se zúčastnil Tomáš Ehler z Ministerstva průmyslu a obchodu, již zmíněný polský poradce Andrzej Sidlo, Yves Desbaizelle, generální ředitel nucleareurope z Bruselu, Lubomír Lízal, ekonom a vysokoškolský pedagog, a Zuzana Monika Petrovičová z Evropské komise. (ge)



Konference Vize 2050: Alternativy udržitelné mobility

Převážně ve znamení kritiky klimatických cílů EU se nesla mezinárodní konference Vize 2050.

Alena Adámková

ABSTRACT:

The international conference Vision 2050, organised in October by the media house Petrolmedia together with the Czech Petroleum Industry and Trade Association and FuelsEurope, mostly produced criticism of the European Union's climate goals.

REALITA TRANSFORMACE DOPRAVY

Hlavním tématem konference, kterou v říjnu pořádalo vydavatelství Petrolmedia společně s Českou asociací petrolejářského průmyslu a obchodu (ČAPPO) a organizací FuelsEurope, byl postupný přechod dopravního sektoru z fosilních zdrojů na obnovitelné do roku 2050. Největší kritiku mezi petrolejáři i zástupci automobilového průmyslu vyvolává zákaz spalovacích motorů u osobních automobilů od roku 2035, jenž je součástí Green Dealu. Majitel vydavatelství Petrolmedia **Mirolav Stříbrský** zdůraznil, že jde o to, jakou formou se dekarbonizace udělá.

Místopředseda představenstva ČAPPO **Daniel Vagaský** řekl, že energetická transformace dopravního sektoru je realitou, z níž není cesty zpět. Podle něj však transformace probíhá velmi pomalu. „Pokud mají nové bezemisní zdroje nahradit do roku 2050 ty staré, byly by třeba třikrát vyšší investice než dosud. Jinak transformace vyvolá sociální nepokoje i ekonomické problémy,“ varoval Vagaský.

Ministr dopravy **Martin Kupka** uvedl, že snižování emisí CO₂ je celoplanetární téma, k němuž je ale podle něj nutno přistupovat s rozumem. „Spalovacím motorům sice podle mnohých názorů odzvonilo, ale je nutno volit technologicky neutrální řešení, tj. rozvíjet nejen elektromobilitu, ale i syntetická paliva nebo moderní biopaliva či vodíkové pohony,“ uvedl Kupka.

Náměstek ministra průmyslu a obchodu **René Neděla** pak hovořil o schválení směrnice RED III o obnovitelných zdrojích v dopravě, průmyslu a vytápění budov. Celkový podíl obnovitelných zdrojů je vůči RED II navýšen z původních 32 % na 42,5 % (s možností

dalšího navýšení až na 45 %). V dopravě se klade důraz na využití tzv. zelených plynů (obnovitelný vodík + pokročilý biometan + syntetická paliva).

Alessandro Bartelloni, ředitel organizace FuelsEurope, uvedl, že významnou roli budou hrát i nadále kapalná paliva s velmi nízkou uhlíkovou stopou. Bartelloni nastínil i svou vizi budoucnosti rafinerií. Ty se promění v průmyslové clustery, které budou vyrábět vodík, pokročilá biopaliva a zpracovávat CO₂ na syntetická paliva.

Rektor VŠCHT, profesor **Milan Pospíšil**, s profesorem **Janem Mackem** z ČVUT se ve své přednášce zaměřili na strukturu vozového parku a skladbu pohonných hmot z hlediska splnění požadavků směrnice RED III pro rok 2030. Počítá se s nárůstem kamionů na LNG i s obrovským zvýšením spotřeby elektřiny pro elektromobily. Klíčové bude však podle Pospíšila vyřešení alternativních pohonů pro kamiony.

VOZOVÝ PARK S NÍZKÝMI EMISEMI ZAOSTÁVÁ

Tajemník Svazu dovozců automobilů **Jan Pokorný** naznačil možné trendy vývoje vozového parku v ČR při přechodu na čistou mobilitu. Podle predikce Škody Auto se už v roce 2027 bude v EU prodávat více elektromobilů než aut s klasickým pohonem, v České republice se tak ale stane až po roce 2030. V roce 2030 budou podle této predikce v ČR tvořit elektromobily jen 7 % vozového parku, půjde o 400 až 500 tisíc kusů.

Zástupce Škody Auto **Vítězslav Grepl** vysvětlil, jak složitá je implementace změn v evropské legislativě do vývoje motorů. Podle Grepla mají moderní spalovací motory emise



dokonce nižší, než je koncentrace vypouštěných látek v ovzduší, takže další zpříšňování norem pro výfukové plyny postrádá smysl.

Zástupkyně českého importéra automobilů Toyota **Zuzana Papežová** vysvětlila, že Toyota sází jak na elektrický, tak vodíkový pohon. Papežová uvedla, že podíl bateriových vozů v ČR činí jen 3 %, což je druhé nejhorší umístění v Evropě po Slovensku. Plug-in hybridů je v Česku ještě méně.

RAFINERIE NA CESTĚ K OBNOVITELNÝM PALIVŮM

Předseda představenstva a generální ředitel skupiny ORLEN Unipetrol **Tomasz Wiatrak** podrobně rozebral strategii skupiny ORLEN Unipetrol i společnosti PKN Orlen do roku 2030. Skupina ORLEN se chce podle něj stát lídrem v udržitelné energetice ve střední Evropě. Dosáhnout toho chce kombinací obnovitelných zdrojů, biopaliv, bioplynu, zeleného vodíku a e-mobility, zaměří se i na malé modulární reaktory, na zachytávání CO₂ i na větrné elektrárny.

Zástupce generálního ředitele MOL Group **Oszkár Világi** zmínil, že 5. prosince končí výjimka pro export produktů z ruské ropy. Slovaft má ale zatím při zpracování neruských rop z ropovodu Adria technické problémy, a proto bude nucen snížit výrobu i export, a to i export do Česka či Rakouska. MOL proto žádá o prodloužení výjimky z exportu produktů z ruské ropy o další rok, do kdy nebude zprovozněn projekt TAL+.

Zástupce společnosti TotalEnergies **Eric Quenet** se zabýval výhledem aktivit společnosti do roku 2050. TotalEnergies se chce do roku 2030 stát největším evropským výrobcem biometanu. Fosilní zdroje, tj. ropu a zemní plyn, hodlá firma do roku 2050 zpracovávat jen z 25 %.

Manažerka společnosti Shell **Monika Przybysz** se rozhovořila o dekarbonizaci kamionové dopravy. Dekarbonizace firemních flotil kamionů by podle ní měla být postupná, uplatnit by se mohl vodík, LNG, bioLNG, biopaliva, v menší míře elektromobilita.

Europoslanci **Alexandr Vondra** a **Martin Hlaváček** se podělili o své zkušenosti se schvalováním zákonů na dekarbonizaci dopravy v Evropském parlamentu. Vysvětlili, proč příprava nové legislativy trvá tak dlouho. „Je to proto, že Evropská komise je stále méně odborná a technokratická a naopak stále více politická,“ míní Hlaváček. Podle Vondry je naopak tempo legislativních změn v EU příliš vysoké. Ne vše z Green Dealu je podle Vondry špatné, nicméně jde o redistribuci bohatství v energetice. Vydělají ji jižní státy nebo ty, které mají vhodné podmínky pro větrnou energetiku, fosilní státy na tom prodělávají.





Smart Energy Forum 2023

Ve dnech 17.–18. října se konal v Praze v O₂ universum výborně obsazený Veletrh moderní energetiky jako souběžná akce již 9. ročníku mezinárodní konference Smart Energy Forum.

Petr Měchura

ABSTRACT :

As part of the Smart Energy Forum 2023 conference, a highly attended Modern Energy Fair also took place, showcasing innovations in photovoltaic panels, storage and inverters.

NOVÉ TRENDY VE FOTOVOLTAIKÁCH

Součástí konference byl i Veletrh moderní energetiky, tedy největší výstava v Česku zaměřená na systémy skladování energie (akumulátory), fotovoltaické technologie (panely, střídače, optimizéry), nabíjecí stanice pro elektromobily, chytrá řešení pro energetickou soběstačnost a úspory. Ta byla, jako obvykle, též zcela zdarma, a přitom mnohem lepší než placené výstavy s obdobným zaměřením, konané v Pražském výstavním areálu v Letňanech.

Zde, podobně jako již v minulých letech, byla prezentována spousta solárních, již výlučně monokrystalických, panelů různých výkonů a rozměrů, výrobců či dodavatelů. Novým trendem byly však letos panely vyšších výkonů až přes 600 W_{peak}, dosažených však nikoliv nějakým zásadním vylepšením účinnosti jednotlivých solárních modulů, ze kterých jsou složeny a která se sverpě drží stále pod 23 %, ale prostým navýšením jejich počtu při jejich paralelním zapojení, tedy zvýšením proudu panelů při jejich stávajícím napětí. To se navenek projevilo tím, že se tyto panely prodlužují do délky až 2300 mm, při zachování jejich již „normalizované“ šířky 1134 mm, či dokonce 2384x1303 mm pro 670 W_p. Zjednodušení či zlevnění jejich montáže, když jich je třeba na daný výkon menší počet, je ale jen zdánlivé, protože vyžadují místo 2 montážních podpěr již 3 a jsou těžší, a tím při „domácích“ instalacích je náročnější i jejich ruční doprava vnějškem na střechu.

Dalším novým trendem byla mohutná prezentace bifaciálních, tedy oboustranných panelů. Navýšení jejich výkonu není ale dvojnásobné, jak si mnozí myslí, ale jen 10 až 20 %, zkrátka Slunce máme jen jediné a těch přímých odrazů je méně a jsou méně účinné kvůli ztrátám, a rozptýlené záření zezadu je energeticky slabé. Naštěstí ale ani jejich cena není dvojnásobná (nejde totiž o 2 „slepené“ panely), takže se vyplatí především ve svislé poloze jejich ploch na východ a západ, kde dokáží vyprodukovat více elektřiny.

A ještě je tu jeden zcela nový trend – barva panelů! Velká část nabízených panelů se již nabízí nejen s rámečkem v černé barvě (BLACK FRAME), oproti „stříbrné“ barvě hliníkového rámečku, ale nově za malý příplatek i jako zcela černé (FULL BLACK), kde již nelze rozpoznat ani jednotlivé obdélníkové moduly (bývá jich 100 až 200 na panel) vymezené jejich viditelným olemováním, takže při pohledu na sedlovou střechu v bytové výstavbě tolik neruší. Někteří výrobci, např. JinKO Solar, jdou ještě dále, a nabízejí solární panely v různých barvách, ale samozřejmě při méně jak polovičním výkonu, resp. účinnosti.

Nelze si ani nevšimnout skutečnosti, že na první straně všech prospektů jsou samozřejmě vždy udávány ty nejvyšší výkony panelů, tedy dle normy STC pro záření 1000 W/m², které je u nás ale na menšině území (především jižní Morava). Pro většinu našeho území by bylo vhodnější používat údaje dle normy NOCT, která je uváděna samozřejmě až na zadní straně prospektů, jelikož počítá mimo jiné jen se zářením 850 W/m², kdy výkon panelů je podle ní o cca 25 % nižší. V podmínkách ČR by ale bylo správnější dimenzovat výkon střídače podle této normy (NOCT), což by se mělo projevit i ve snížení očekávaného solárního zisku. Většina našich instalačních firem tyto údaje nebere při návrhu fotovoltaické elektrárny v potaz, což bychom si měli uvědomit, abychom následně nebyli zklamáni výsledným nižším výkonem, než který nám byl slibován, a tím i podstatným prodloužením doby amortizace naší instalace.

NA CO NEZAPOMENOUT PŘI INSTALACI AKUMULACE A STŘÍDAČŮ

S výrobou fotovoltaické elektřiny úzce souvisí též její akumulace, neboť její výroba se často nekryje s její spotřebou. Proto byly vystavovány též soubory baterií, většinou LiFePO₄, které jsou pro toto využití vhodnější než známější Li-Ion, na druhé straně však vyžadují optimální teplotní podmínky (řízení BMS), které zvyšují jejich ztráty. V každém případě však použití akumulace elektřiny do baterií pro menší výrobce (domácnosti) nedává příliš smysl, neboť je i při započtení dotací při životnosti baterie pouze kolem 10 let velmi drahé.

Proto je vhodnější akumulace do vody, tedy buď do bojleru, ve kterém je ohřívána přímo pitná voda, což bylo nabízeno především firmou DZD Dražice, nebo do akumulací nádrží. Bojler má nevýhodu v malém objemu

a vyšší ceně. I z tohoto důvodu je vhodnější akumulovat vyrobenou elektřinu do mnohem levnější nerezové velkoobjemové beztlakové akumulací nádrže, která tak dokáže nejen vyrovnat nerovnoměrné dodávky elektřiny z FV panelů v jednotlivých dnech, ale především ohřev pitné vody probíhá až v malém nerezovém výměníku až při její spotřebě, tedy bez namnožení nebezpečné bakterie Legionella.

Samostatnou kapitolou jsou nezbytné střídače různých výkonů a typů, které byly vystavovány mnoha výrobci či dodavateli a v různé kvalitě a ceně. Zde bych jen chtěl podotknout pro neznalé uchazeče o solární elektrárnu, pokud místo drahého bateriového úložiště budou přebytkovou elektřinu prodávat zpět do sítě, že ty hybridní, tedy dražší, nejsou potřeba. A pokud hodlají vyrobenou elektřinou pouze ohřívat vodu, ať už pro přípravu teplé užitkové vody nebo v akumulací nádrži pro přitápění, tak jim stačí jednofázové měniče s tzv. hranatým sinusem vhodným pouze pro odporovou zátěž, které jsou až několikanásobně levnější. Ty kvalitní byly na výstavě nabízeny v souvislosti s Novou zelenou úsporám Light.

Závěrem lze konstatovat, že tato konference spolu s výstavou stále nabývá na významu, což bylo jasně vidět nejen na zaplněnosti přednáškových sálů, ale i výstavních ploch.



O AUTOROVÍ

JUDr. Ing. et Ing. Mgr. PETR MĚCHURA

vystudoval Pedagogickou fakultu UK v Praze, Institut mezinárodních vztahů v Berlíně, Národohospodářskou fakultu VŠE v Praze, Fakultu řízení VŠE v Praze a Právnickou fakultu UK v Praze. Úsporami energie a surovin a řízením hospodářství na mikro- i makroúrovni se zabývá od 70. let minulého století. Několik let působil jako výkonný ředitel a prokurista české a slovenské pobočky koncernu PHILIPS a pak 15 let jako výkonný ředitel České asociace odpadového hospodářství. V roce 1995 založil úspěšnou poradenskou firmu AVE BOHEMIA s.r.o. a přes 20 let podniká i jako OSVČ.

Kontakt: mechura.p@gmail.com

Vodárenská infrastruktura a její financování

18. ledna 2024, Praha, hotel Olympik a on-line



- Aktuální situace v odvětví a dopady legislativních změn na vodárenství
- Taxonomie – požadavky a pravidla pro vodárenství
- Dotační tituly pro vodárenskou infrastrukturu, financování strategických investic
- Cenová regulace a její podmínky v praxi, nový cenový výměr
- Udržitelnost vodohospodářských organizací, koncesní smlouvy
- Energeticky úsporná opatření ve vodárenství, využití moderních technologií
- Kyberbezpečnost vodárenské infrastruktury
- Příklady dobré praxe rozvoje vodohospodářské infrastruktury



Hlavní partner konference:



Více informací o konferenci na www.vidacon.cz/vif2024

Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

NÁZEV	TERMÍN	MÍSTO KONÁNÍ	POŘADATEL
Vodárenská infrastruktura a její financování	18. 1. 2024	Praha a on-line	VIDA CON
Energetický management pro města a obce	24.-25. 1. 2024	Praha a on-line	VIDA CON
Veletrh Amper	19.- 21. 3. 2024	Brno	Terinvest
Hospodaření s energií ve firmách	20. 3. 2024	Praha a on-line	VIDA CON
23. Energetický kongres ČR	16. 4. 2024	Praha	Business Forum
Dny teplárenství a energetiky	23.-24. 4. 2024	Olomouc	Teplárenské sdružení ČR a Exponex
Energetika 2024	18.-19. 9. 2024	Brno	EGÚ Brno
PRO-ENERGY CON 2024	7.-8. 11. 2024	Hustopeče	ENERGY-HUB a PRO-ENERGY magazín

Na zářiovém veletrhu **FOR ARCH** se opět udílely ceny



Prestižní ceny za nejzajímavější vystavené produkty **GRAND PRIX** a za nejpoutavější expozice **TOP EXPO** na 34. ročníku stavebního veletrhu **FOR ARCH** už mají své vítěze. Ocenění, o nichž rozhodla nezávislá porota složená z odborníků napříč obory stavebnictví, si jejich držitelé převzali na slavnostním galavečeru ve středu 20. září.

Lucie Bártová, ABF

ABSTRACT:

The prestigious **GRAND PRIX** awards for the most interesting products on display and the **TOP EXPO** awards for the most eye-catching exhibition at the 34th **FOR ARCH Building Fair** have already won their prizes.

Soutěže o nejlepší exponát/technologie **GRAND PRIX**, kterou vyhlásila společnost ABF, a.s. při příležitosti 34. ročníku stavebního veletrhu **FOR ARCH** 2023, se zúčastnilo celkem 18 přihlášených exponátů. Mezi posuzovaná kritéria patřily technické parametry, progresivní technologie, materiál, energetická úspornost, ekologická hlediska, přednosti i uplatnění na trhu a nápaditost řešitelů.

O vítězích rozhodovala odborná porota, v jejímž čele stanul jako předseda Karel Kabele ze stavební fakulty ČVUT v Praze. Dalšími členy byli nezávislí odborníci Vladimír Galád, Zdeněk Lyčka, projektantka Dana Vágnerová a předseda Asociace pro využití tepelných čerpadel Petr Horký.

Všechny soutěžící produkty i expozice mohli návštěvníci veletrhu vidět od středy 20. září až do soboty 23. září v PVA EXPO PRAHA.



Ceny **GRAND PRIX** získaly společnosti:

- **REGRA PLAST spol. s r.o.** za inovativní řešení střešní krytiny EUREKO GREEN,
- **Xella CZ, s.r.o.** za koncept digitálního plánování Xella blue.sprint,
- **EcoStep s.r.o.** za progresivní bezvodý pisoár P1.1,
- **Topinfo s.r.o.** za koncept digitální televize estav.tv.

ČESTNÁ UZNÁNÍ získaly firmy:

- **Acond a.s.** za moderní řešení tradičního tepelného čerpadla Acond Grandis-N,

- **Scandique spol. s r.o.** za unikátní systém řízení spalovacího procesu v krbových kamnech Jøtul F 171 Zensoric.

V soutěži **TOP EXPO** byly vyhlášeny nejpůsobivější expozice, které jsou zároveň i vysoce funkční a splňují kritéria pro komunikaci se zákazníkem. Hodnoceny byly všechny expozice veletrhu v kategoriích do 60 m² a nad 60 m².

V kategorii do 60 m² byli oceněni:

- **Impregnace Soběslav s.r.o.**,
- **ZELENÉ KOLO, s.r.o.**

V kategorii nad 60 m² byli oceněni:

- **RD Rýmařov, s.r.o.**,
- **Schlieger, s.r.o.**

Více informací o veletrhu **FOR ARCH** a prestižních cenách **GRAND PRIX** a **TOP EXPO** najdete na www.forarch.cz.



Kontakt: bartova@abf.cz



Zapojení 65 %* českých firem v jaderném tendru ČR přinese:

- Navýšení HDP až o **936 miliard korun**
- Nárůst příjmů veřejných rozpočtů až o **384 miliard korun**
- Vytvoření **10 tisíc** nových pracovních míst
- Bezpečný a soběstačný provoz i servis jaderných elektráren
- Energetickou nezávislost ČR a konkurenční ceny elektrické energie
- Rozvoj technického školství
- Zvýšení kvality života a ekonomické stability společnosti

* Při zapojení 65 % českých firem v rozsahu dodávek při výstavbě 4 jaderných bloků.

ŘÁDNÍ ČLENOVÉ

PŘIDRUŽENÍ ČLENOVÉ

ALIANCE ČESKÝCH TECHNOLOGICKÝCH
DODAVATELŮ PRO ENERGETICKÉ ZDROJE

Dáváme energii umění

Energie nemizí. Jen se mění a přesouvá.
Proto jí dáváme směr, aby se vracela
vám všem.

Pomáháme tam, kde působíme.

ČEZ. Čistá Energie Zítřka.



**ČISTÁ
ENERGIE
ZÍTŘKA**

www.cez.cz