

ENERGETICKÉ TRHY, TRENDY A PERSPEKTIVY

PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

2/2024 Cena 300 Kč / 11,50 €



| Zapojení domácností do vyrovnávání sítě | Mohou OZE nahradit konvenční elektrárnu? | Vodík v souvislostech | Nedostatek mědi ohrožuje energetiku | Teplárenské projekty roku 2023 | Zateplení a úspory energie | Údržba a recyklace baterií |

ČESKÝ JADERNÝ PRŮMYSL

- nabízí tržní nebo nižší ceny při dostavbě JE Dukovany
- garantuje know-how v objemu 65 % dodávek na stavbu JE v ČR
- zajistí bezpečnost 60 let provozu a servisu jaderných bloků v ČR
- očekává dodržení slibu EDF a KHNP až 65% zapojení českých firem
- věří v podporu zadavatele projektu a české vlády
- jeho zapojením do dostavby se navýší HDP v ČR až o 936 miliard korun

ALIANCE ČESKÉ ENERGETIKY

Czech Power Industry Alliance
Václavské náměstí 56, Praha 1

www.cpia.cz

cpia czech power
industry alliance

**ČESKÁ
ENERGIE**



PRO-ENERGY

MAGAZÍN

Předplatné na rok 2024

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

vydavatel

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

technický 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 XVIII, číslo 2
Redakční uzávěrka 1. 6. 2024

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
soulasu vydavatele zakázáno.
Za obsah inzerce ručí zadavatel.
Fotografie archiv redakce a Adobe Stock.

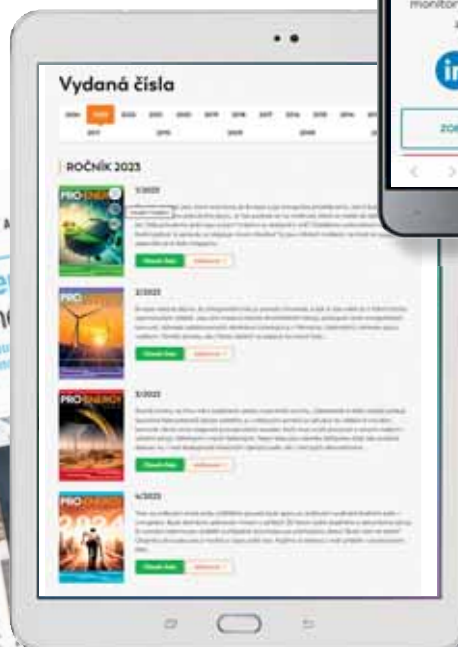
Za původnost a obsahovou stránku
příspěvků ručí autor.
Zasláním příspěvku autor uděluje
vydavateli souhlas vydat jej v tiskové
podobě jakož i v elektronické podobě,
zejména na CD/DVD nebo na internetu.

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 REVIZI GREEN DEALU BYCHOM
DĚLAT NEMĚLI**

Alena Adámková

Se zpomalením zelené transformace nesouhlasím, cíle EU jsou pro splnění klimatických závazků nedostatečné, míní Štěpán Vizi, expert na klimatickou politiku z Centra pro dopravu a energetiku. Dekarbonizace by se podle něj měla dokonce zrychlit.

ANALÝZY STRATEGIE

**9 ANTVERPSKÁ DEKLARACE ŽADÁ
DOPLNĚNÍ GREEN DEALU**

Alena Adámková

Už 1199 organizací a 819 podniků, včetně těch z Česka, podepsalo tzv. Antverpskou deklaraci, která žádá o doplnění Zelené dohody pro Evropu o tzv. Evropskou průmyslovou dohodu. Ta má iniciovat kroky na podporu evropského průmyslu.

**10 CENY ELEKTRINY A PLYNU
OPĚT RASTÚ**

Ján Pišta, JPX

Koncom februára klesli ceny elektriny aj plynu vďaka medvedím fundamentálnym faktorom do blízkosti ich predkrizových hodnôt. Potom však ruská armáda začala bombardovať ukrajinskú energetickú infraštruktúru a eskalovalo napätie na Blízkom východe. Zároveň sa v čase zahájenia jarnej časti nórskkej údržby vyskytli neočakávané výpadky na nórskkej plynovej infraštruktúre a obchodníci sa začali zabezpečovať voči riziku výpadku dodávok plynu. Vďaka tomu ceny plynu a aj ostatných energetických komodít zastavili svoj pokles a otočili k rastu.

ELEKTROENERGETIKA

**13 AKTUALITY
V ELEKTROENERGETICE**

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 03/2024–05/2024

**14 PRVNÍ TEST ZAPOJENÍ DOMÁCNOSTÍ
DO VYROVNÁVÁNÍ SÍTĚ**

Jan Hicl, Delta Green, Martin Kašák, ČEPS

Moderní a bezemisní energetika se neobejde bez dostatečného objemu flexibility a odpovídajícího objemu služeb výkonové rovnováhy. Zapojit se do služeb výkonové rovnováhy mohou i domácnosti, které dnes takto využívány nejsou. Jejich potenciál přesunout spotřebu nebo výrobu elektriny v čase je přitom obrovský.

**16 ENERGETICKÝ KONCEPT FENIX
PŘINÁŠÍ KROMĚ AUTONOMIE
I VÝRAZNÉ ÚSPORY**

Peter Šovčík

Pilotní projekty holdingu FENIX Group potvrzují správnost orientace na kombinaci elektrického sálavého vytápění, obnovitelných zdrojů a akumulace energie v rodinných domech i v průmyslu.

**18 VELKÁ I MALÁ ENERGETIKA
MOHOU ŽÍT V SYMBIÓZE**

Od července vstupuje v platnost tzv. Lex OZE II, který umožní mimo jiné sdílení elektřiny ze strany malých výrobců. Neznamená to ale, že velká energetika musí brzy skončit. Jsme přesvědčeni, že vždy to bude mix „velké“ a „decentrální“ energetiky a mezi nimi jako tmelící prvek bude přenosová a distribuční soustava, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín Stanislav Votruba z PREDistribuce.

**20 NEJVĚTŠÍ ČESKÁ INVESTICE
V HISTORII**

Milena Geussová

Doplněné nabídky na stavbu nových jaderných zdrojů v Dukovanech a Temelíně převzala na konci dubna společnost Elektrárna Dukovany II, což je sto procentní dceřiná společnost ČEZ.

**22 MOHOU OBNOVITELNÉ ZDROJE
NAHRADIT KONVENČNÍ
SPALOVACÍ ELEKTRÁRNU?**

Petra Dušková, Miroslav Vítek, Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Mezi veřejností panuje určitá představa, že v ČR můžeme následovat Energiewende po vzoru Německa a nahradit uhlenné elektrárny fotovoltaikami a větrnými elektrárnami. Jak to je z ekonomického z ekologického hlediska?

**25 E.ON SPUSTIL NA VRANOVĚ
JEDINEČNÉ BATERIOVÉ ÚLOŽIŠTĚ**

Úložiště o výkonu 2,5 MW a kapacitě 2,5 MWh je poprvé v Česku je umístěné v budově a slouží pro zefektivnění služeb výkonové rovnováhy.

PLYNÁRENSTVÍ

**26 AKTUALITY
V PLYNÁRENSTVÍ**

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 03/2024–05/2024

**27 NÁVRH CENOVÉHO ROZHODNUTÍ
PRO PŘEPRAVU PLYNU NA ROK
2025 JE HROZBOU PRO
ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL V ČR**

Jaroslav Suchý, Svaz chemického průmyslu ČR

Energetický regulační úřad vydal dne 2. 5. 2024 návrh cenového rozhodnutí pro přepravu plynu na rok 2025. Svaz chemického průmyslu ČR a další sektory zpracovatelského průmyslu jednoznačně nesouhlasí s návrhem cenového rozhodnutí ERÚ pro přepravu plynu na rok 2025.

**28 VODÍK – SPÁSA NEBO DALŠÍ SLEPÁ
CESTA?**

Alena Adámková

O vodíku se mluvílo jako o palivu budoucnosti, který promění energetický mix, ale i dopravní průmysl. Nyní ale kolem jeho využití začínají panovat mírné rozpaky. V Česku prý nejsou vhodné podmínky pro jeho výrobu.

**30 NEJISTÉ VYHLÍDKY PODZEMNÍHO
SKLADOVÁNÍ VODÍKU V EVROPĚ**

Matyáš Urban

EU si se svými plány na rozvoj využívání vodíku s nízkou emisní stopou ukousla velké sousto. Aby jej do roku 2030 dokázala spolknout a potenciál zeleného vodíku maximálně využít, musí souběžně zajistit rozvoj nejen výrobních a importních kapacit, ale také velkoobjemových podzemních úložišť, která dosud existují pouze v podobě pilotních projektů.

TEPLO TEPLÁRENSTVÍ

**32 AKTUALITY
V TEPLÁRENSTVÍ**

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 03/2024–05/2024

**34 KŘIŠTÁLOVÉ KOMÍNY
ZA PROJEKTY ROKU 2023
PŘEVZALO ŠEST SPOLEČNOSTÍ**

Pavel Kaufmann, Teplárenské sdružení ČR

Teplárenské sdružení České republiky na 30. Dnech teplárenství a energetiky, které se letos opět konaly v Olomouci, ocenilo na společenském večeru 23. dubna pět Projektů roku a jeden Počin roku 2023. Nejzajímavější teplárenské projekty byly vyhlášeny již po dvaadvacáté.

38 KAM S NÍM?

Alena Adámková

Co budeme dělat s komunálním odpadem, až v roce 2030 vstoupí v platnost zákaz skládkování využitelného odpadu? Budeme jej jen spalovat, nebo i recyklovat? Jsou spalovny dobrým způsobem výroby elektřiny, nebo nepřijatelnou ekologickou zátěží?

EKOLOGIE HOSPODÁRNOST

**40 AKTUALITY V OBLASTI
OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 03/2024–05/2024

**42 ZATEPLENÍ JAKO ZÁKLAD PRO
ÚSPORY V DOMECH**

Milan Mařík, DFMG

Čtvrtině domů postavených do roku 1970 chybí zateplení, bez něj přitom postrádají jiná energetická úsporná opatření smyslu.

**44 II. VÝZVA ÚSPORY ENERGIE OP
TAK 2021 – 2027**

Martin Fiala, Miroslav Honzík, Ministerstvo průmyslu a obchodu

Ministerstvo průmyslu a obchodu vyhlásilo 10. 5. 2024 II. výzvu Úspory energie z Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost. Výzva je primárně zacílena na podporu komplexních projektů vedoucích k maximalizaci úspory energie. Pro podniky je připraveno pět miliard korun.

47 EFEKTIVNÍ STRATEGIE PRO HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ

Josef Pikálek, ENVIOS

V kontextu povinného ESG reportování a dekarbonizace se opět témata spojená s energetikou a udržitelností dostávají do popředí zájmu podnikatelů i zástupců veřejného sektoru.

48 DOMÁCNOSTI DÁL CHTĚJÍ ELEKTRINOU ŠETŘIT

Další výzkum společnosti Ipsos zaměřený na situaci českých domácností a jejich reakce na vývoj ceny energetických komodit ukazuje mírný optimismus respondentů.

50 II. VÝZVA OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE – VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY OP TAK 2021–2027

Martin Fiala, Miroslav Honzík, Ministerstvo průmyslu a obchodu

MPO plánuje dne 14. 6. 2024 vyhlásit výzvu Obnovitelné zdroje energie – větrné elektrárny – výzva II. v rámci Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021–2027. Plánovaná alokace na tuto výzvu je 3 mld. Kč.

52 JE DOSAŽENÍ UHLÍKOVÉ NEUTRALITY PRŮMYSLU REÁLNÉ?

Ivan Souček, Svaz chemického průmyslu ČR

V zájmu urychlení současné (digitální a ekologické) transformace navrhla Evropská komise aktualizovanou průmyslovou strategii na rok 2023, která se zaměřuje na 14 průmyslových odvětví. Předpokládá se, že pro každé průmyslové odvětví budou zpracovány národní transformační plány.

54 ÚDRŽBA BATERIÍ PŘÍSPÍVÁ K JEJICH ŘÁDNÉMU CHODU

Martin Havel

Pro správný chod baterií je klíčové jejich správné na-dimenzování a údržba, říká v rozhovoru Jiří Janda ze společnosti LTW, která je distributorem baterií LG Energy Solution.

56 RECYKLACE BATERIÍ JAKO VELKÝ NÁPAD

Karel Sedláček

„Pokroku nelze dosáhnout extrapolací minulosti nebo malými postupnými změnami“, řekli si na univerzitě ve Standfordu u San Franciska. „Potřebujeme velké nápady v oblasti inovací.“ A proto vznikl cyklus přednášek Big Ideas na téma jak může podnikání změnit svět.

58 VODÁRENSKÉ SYSTÉMY MAJÍ VELKÝ ENERGETICKÝ POTENCIÁL

Milena Geussová

Efektivní hospodaření s energetickými komoditami na našich zařízeních je složitá a zajímavá úloha, kde je před námi ještě hodně práce, říká Jiří Rosický, ředitel sekce strategických projektů Pražské vodohospodářské společnosti.

61 VE FINÁLE SOUTĚŽE E.ON ENERGY GLOBE SE UTKÁ ŠEST PROJEKTŮ

Obrovský počet 167 projektů zaměřených na ekologii a udržitelnost se letos přihlásilo do 16. ročníku soutěže E.ON Energy Globe. Všechny posoudila odborná porota a do finále se dostalo šest z nich.

PALIVA DOPRAVA

62 AKTUALITY Z OBLASTI PALIV

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 03/2024–05/2024

63 VODÍKOVÝ AUTOBUS PRO MOSTECKO SE OSVĚDČIL I V ZIMNÍM PROVOZU

Lada Gadas, Orlen Unipetrol

Rafinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol uskutečnila ve spolupráci s městy Most a Litvínov druhou fázi pilotního provozu vodíkového autobusu, který vyvinula slovenská společnost Mobility-&Innovation Production s.r.o.

64 ČÍNSKÝ ROK HOJNOSTI UHLÍ

Karel Sedláček

V Číně, největším světovém producentovi a spotřebiteli uhlí, je letošní rok, který začal 10. února, rokem draka. Někteří experti jej ironicky nazývají rokem hojnosti uhlí.

66 NEDOSTATEK MĚDI OHROŽUJE ENERGETIKU

Karel Sedláček

Elektromobily, solární a větrné elektrárny, baterie pro skladování energie, to vše potřebuje měď. Do roku 2035 se má poptávka po mědi téměř zdvojnásobit. Pokud nebudou k dispozici významné nové zdroje, zůstanou klimatické cíle nedosažitelné. Vyplyvá to ze studie společnosti S&P Global.

ZAJÍMAVOSTI

68 UMĚLÁ INTELIGENCE (AI): MÓDA NEBO ŘEŠENÍ?

Karel Sedláček

Hovoří se a píše se o ní ve všech médiích. Nikoliv jen odborných, ale i v bulvárních. Není divu, že výsledkem informační exploze nazvané umělá inteligence (Artificial Intelligence) je názorový chaos. Kdekdo ji chválí, kdekdo se jí bojí.

70 ORLEN UNIPETROL ROZŠÍŘUJE VÝROBU KAPALNÉHO UHLOVODÍKU DCPD

Pavel Kaidl, Orlen Unipetrol

Rafinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol rozšiřuje výrobu kapalného uhlovodíku dicyklopentadien, který uvedla na trh teprve ve druhém pololetí roku 2022.

KONFERENCE VELETRHY

71 TEPLÁRENSTVÍ SE PŘIPRAVUJE NA BEZUHELNOU ÉRU A PODMÍNKY NEMÁ IDEÁLNÍ

Denisa Ranochová

Konstantně narůstající čísla návštěvníků a partnerů konference Dny teplárenství a energetiky naznačují, jak bouřlivému vývoji čelí české teplárenství. Podle Mirka Topolánka, předsedy výkonné rady Teplárenského sdružení ČR, je aktuální situace velmi turbulentní.

72 VELETRH ÚSPOR ENERGIE V HORNORAKOUSKÉM WELSU

Petr Měchura

Veletrh se letos konal od 8. do 10. března a pokrýval současně 3 oblasti, úspory energie, koupelny a sanitární a výstavba a bydlení. Veletrh byl oproti loňsku větší a vyznačoval se velkým zájmem návštěvníků a kvalitními exponáty.

74 JUBILEJNÍ 30. MEZINÁRODNÍ VELETRH AMPER 2024

Petr Měchura

Po několika letech jsem se opět jel podívat do Brna na veletrh AMPER – SMART AND CONNECTED WORLD, který jsem už od jeho počátků pravidelně navštěvoval. Ten pořádala jako obvykle agentura TERINVEST a konal se ve dnech 19. až 21. 3. 2024.

76 SVĚTOVÉ PRVENSTVÍ – SPOJENÍ EROTICKÉHO A ODBORNÉHO VELETRHU!

Petr Měchura

Když jsem ve svém minulém článku psal o výhodách spojení 5 veletrhů, které se konaly v půlce února v Pražském výstavním areálu Letňany, tak jsem netušil, že nám majitel PVA miliardář Pavel Sehnal názorně ukáže, jak lze dokonce spojit i zdánlivě nespojitelné – špičkovou mezinárodní výstavou AQUATHERM v 1. a 2. hale se špičkovým mezinárodním erotickým veletrhem EROFEST Praha 2024 v hale 3, které probíhaly v PVA částečně souběžně od 5. do 8. 3.

78 JAK TRANSFORMOVAT ENERGETIKU

Lenka Štrícová

Na otázku: „Transformace energetiky.... ale jak?“ hledali odpovědi speakeři spolu s účastníky na 23. energetickém kongresu ČR, který pořádala společnost Business Forum. Kongres se uskutečnil 16. dubna 2024 v hotelu Grand Majestic Plaza v Praze.



Jak obstát na energetických hřištích

Když se v květnu valná většina české veřejnosti na pár dní semkla kolem výjimečného výkonu domácího reprezentačního hokejového týmu, řada politiků nezmeškala příležitost pokusit se velebnými prohlášeními stvrdit iluzi celonárodní sounáležitosti a představu, že úspěšná mistrovská klání mohou významně uklidnit rozvířené vody tuzemské politiky. Již začátkem června však zintenzivňující se kampaň před volbami do europarlamentu ukázala, že podobné výroky nebyly ničím jiným než zbožným přáním – byť evropskými volbami žije ve srovnání s hokejovým mistrovstvím zanedbatelná menšina populace.

I tak eurovolby dokázaly vyvolat nemalé emoce, a to do velké míry kvůli tematizaci evropské energetické a klimatické politiky, které je na našich politických a mediálních scénách mnohdy přisouzen příběh o „bruselském diktátu“ a evropských zelených šilencích. A to přesto, že neexistuje evropská legislativa, jež by nebyla odsouhlasena kromě Evropské komise také přímo voleným europarlamentem a Radou složenou z ministrů národních vlád. To sice samo o sobě neznamená, že EU nemůže trpět demokratickým deficitem (na toto téma byl ostatně popsán nespočet stran) a že plošné evropské strategie a politiky nevyvolávají i pochopitelný odpor v těch členských státech, které si v daném případě vytáhly kratší sirku a nedokázaly na evropské úrovni beze zbytku prosadit svůj národní zájem.

Avšak zatímco jedno politické uskupení volá pomalu po návratu do doby, v níž negativní environmentální a klimatické následky závislosti na fosilních palivech byly většinou vnímány jako nešťastná náhoda spíš než kauzální souvislost, a druhé zase vychází z utopických představ o politické únosnosti rozsáhlé redistribuce bohatství a překotných ekonomických změn, mimo politické kampaně se ping pongu mezi těmito dvěma extrémů věnuje málokdo.

Konkrétně v energetickém sektoru (na rozdíl od zpolitizovaných debat o něm) panuje pragmatismus: o mantinelech jeho totální transformace je víceméně rozhodnuto, nyní zbývá pokusit se v jejich mezích vstřelit více gólů, než kolik jich obdržíme. „Zeitgeist“ oboru tak snad nejlépe vystihují slova Jaroslava Kubince na letošním Česko-slovenském energetickém fóru v Karlových Varech: až proběhne odstavení výroby elektřiny z uhlí, „nebudeme za něho plakat, lebo by nám to nepomohlo“. Místo toho musíme vymýšlet další a další kombinace, z nichž snad alespoň některé vyústí v branku.

Druhé letošní vydání našeho magazínu tuto realitu reflektuje. V rozhovoru se Štěpánem Vizim a textu na téma Antverpské deklarace evropského byznysu se nejprve věnujeme právě současným mantinelům a iniciativám usilujícím o jejich posouvání. Zbytek čísla se pak vinou vhlady do činností těch aktérů, kteří se nesnaží upravit rozměry hřiště, nýbrž podat nejlepší možný výkon v daných podmínkách. Pozornost si zaslouží například proaktivní přístup společností Delta Green a ČEPS, které z domácností vybavených fotovoltaickými panely a jejich chytrým řízením utváří nový základní stavební blok služeb výkonové rovnováhy. Na roli aktivních zákazníků v budoucí elektroenergetické soustavě se v rozhovoru ptáme také Stanislava Votruby ze společnosti PREdistribuce. Ekonomický pohled na nejvýhodnější podobu českého energetického mixu pak představuje text Petry Duškové a Miroslava Vítka z Elektrotechnické fakulty pražského ČVUT.

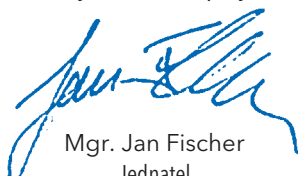
Toto i další inspirativní čtení popisující umné kličky a kombinace, které předvádějí aktéři české a slovenské energetiky (i bez řevnivé podpory vyprodaných tribun) na Vás čeká v nejnovějším čísle magazínu PRO-ENERGY.

Aktuální vydání je zároveň posledním vypracovaným pod dohledem otce našeho čtvrtletníku, Martina Havla, který za sedmnáct let vybudoval nevídaně dlouhověkou a obsahově různorodou mediální stálíci české energetiky. Martine, to je obdivuhodný výkon. Děkujeme.

Na jeho šéfredaktorskou práci od druhé poloviny roku naváže Matyáš Urban, absolvent univerzity v Cambridge v oboru veřejné správy životního prostředí, jehož příspěvky dlouhodobě nacházíte na těchto stránkách a který se pokusí dlouholetou tradici našeho magazínu obohatit novými zdroji tak, jak to pozorujeme všude kolem nás.

Avšak nepředbíhejme: než přijde řada na budoucnost, právě teď už na Vás čekají desítky stran nabitých energetikou posledních měsíců.

Příjemné čtení přeje


Mgr. Jan Fischer
Jednatel
ENERGY-HUB

PROENERGY CONFERENCE

1. AGREGACE FLEXIBILITY
2. ZELENÉ PLYNY
3. PPA KONTRAKTY
4. LEGISLATIVA A LEX OZE III

7.-8.11.2024 HUSTOPEČE

Revizi Green Dealu bychom dělat neměli

Se zpomalením zelené transformace nesouhlasím, cíle EU jsou pro splnění klimatických závazků nedostatečné, míní Štěpán Vizi, expert na klimatickou politiku z Centra pro dopravu a energetiku (CDE). Dekarbonizace by se podle něj měla dokonce zrychlit.

Alena Adámková

ABSTRACT:

"Climate policy should definitely not change in the sense of curtailing current objectives because already now they are insufficient", says Štěpán Vizi, a climate policy expert from the Centre for Transport and Energy. According to him, decarbonisation should even be accelerated.

Sílí tlaky, aby se klimatická politika EU revidovala.

Antverpskou deklaraci, která to požaduje, podepsalo už přes 800 průmyslových firem. Jak se na to díváte Vy? Myslíte si, že by se Green Deal měl nějak revidovat?

Jsme teď před volbami a bude nová Komise a je těžko předvídat, s čím přijde a jaké bude složení, ale všeobecná nálada je asi taková, že v tuhle chvíli je potřeba se soustředit hlavně na implementaci, protože byla přijata spousta nové legislativy, balíček Fit for 55 a další. Někjaké přehodnocení evropské klimatické politiky je podle mě proti klimatickým závazkům. Dilema mezi konkurenceschopností a dosažením klimatických cílů je falešné, protože když se podíváme na čísla, co transformace může přinést, tak přínosy převažují nad náklady. A už dnes Evropa čelí zásadním ekonomickým škodám kvůli klimatické změně.

Na přírodě?

Nejenom na přírodě, má to zásadní dopad i na ekonomiku. Když se vyčíslí škody, tak za posledních pět let v EU ty škody byly asi 170 miliard euro. Aktuálně vidíme například dopad výkyvů teplot ze začátku roku na zemědělství, produkci potravin, ovocnářství, což vyvolalo růst cen potravin. A samozřejmě to má dopad i na energetickou infrastrukturu, na produktivitu práce, na náklady v zdravotnictví atd. Nedávno Potsdamský institut pro výzkum klimatické změny spočítal, že škody do roku 2050 způsobené emisemi skleníkových plynů budou šestkrát vyšší než náklady, které jsou potřeba na dekarbonizaci.

V Antverpské deklaraci se také píše, že se budou muset investice do průmyslu zvýšit šestkrát, aby vůbec se dostalo všem klimatickým závazkům...

Investice se rozhodně musí zvýšit, to je určitě pravda. Všechny státy v této chvíli aktualizují svoje Národní klimatické a energetické plány a strategie, jak těch klimatických cílů chtějí dosáhnout. Podle prvotní analýzy těchto plánů to vypadá tak, že současná opatření nejsou dostatečná pro to, abychom stanovených cílů dosáhli. To znamená, že investice se určitě musí navýšit. Je to ale časově omezená příležitost. Investice, které uděláme, na dlouho dopředu určí, jak se ta transformace bude vyvíjet. V tuhle chvíli má Česko k dispozici bezprecedentní objem financí na transformaci a, pokud promešká příležitost správně a efektivně využít Modernizační fond, výnos z emisních povolenek, Sociální klimatický fond a podobně, tak ty peníze na dekarbonizaci už nemusí být k dispozici. A budeme v nevýhodě oproti ostatním státům, které do modernizace investují.

Myslíte si, že je rozumné přesunovat energeticky náročné výroby do ciziny? Zavírají se energeticky náročné výroby, energie se bude dovážet. Chemický či farmaceutický průmysl už v Evropě skoro neexistuje. Tím se problém s emisemi CO₂ přece nevyřeší.

Česká republika je pořád poměrně průmyslová země, takže si nemyslím, že by to bylo tak, že by se všechny průmysly přesunul do zahraničí, protože potom bychom ten problém ani nemuseli řešit. Jsou určité tendence především podpořit hlavně zelený průmysl v Česku a podpořit transformaci. Aby průmysl zůstal konkurenceschopný, tak vyžaduje investice do dekarbonizace, protože jinak dál konkurenceschopný nebude. Z dlouhodobého hlediska je to něco, co je potřeba, a ten trend je celosvětový. Při transformaci bude důležité se nesoustředit jen na stránku výroby, ale i na stránku snižování energetické náročnosti a snižování spotřeby.

Je pravda, že Česko teď elektřinu vyváží a všechny scénáře, se kterými se pracuje,

počítají s tím, že se stane dovozcem elektrické energie. To je ale proto, že obnovitelné zdroje, kde Česko zaostává proti ostatním evropským zemím, snižují cenu elektřiny. Energetický trh funguje tak, že pokud je k dispozici levnější elektřina ze zahraničí, tak ji dovážíme. Proto pro nás je prioritou, aby se v Česku co nejrychleji nastartovala stavba nových obnovitelných zdrojů. Ve fotovoltaice už se to do nějaké míry daří, i když pořád je potřeba to tempo zrychlit. Ve větrné energetice zaostáváme za Evropou velmi výrazně a bude potřeba nastartovat rozvoj větrné energetiky, protože samotné fotovoltaické elektrárny nestačí. Mimo jiné protože vyrábějí hlavně v létě. Větrná energetika se s tím v českých podmínkách velmi dobře doplňuje, protože větrné elektrárny vyrábějí hlavně v zimě, a je to zásadní součást transformace. Větrné elektrárny mohou přispět k tomu, že se sníží potřeba plynových či uhelných zdrojů.

Think tank Ember nedávno zveřejnil studii, kde zkoumali potenciál obnovitelných zdrojů v celé střední a východní Evropě, a z té analýzy vychází, že když země v tomhle regionu využijí potenciál výroby energie z obnovitelných zdrojů naplno, tak do roku 2030 cena elektřiny bude o 29 % nižší, než pokud bychom budování obnovitelných zdrojů neurychlili.

Dekarbonizace by ale zároveň neměla zničit průmysl...

Průmysl ještě v tuhle chvíli dostává poměrně velké množství emisních povolenek zdarma, které se budou postupně omezovat do roku 2033, kdy by měl vstoupit v platnost mechanismus CBAM. CBAM říká, že za produkty, které se dovezou do Evropy, by se mělo platit uhlíkové clo. Jde o opatření na ochranu evropského průmyslu. My z dlouhodobého hlediska emisní povolenky zdarma vidíme jako hodně problematické, protože to jde úplně proti smyslu systému emisního obchodování. Smysl je takový, aby ti, kteří nejvíce znečišťují, za znečišťování platili, protože to znečištění má dost zásadní negativní dopady na veřejný rozpočet, na zdravotnictví a podobně.

Povolenky zdarma měly být pouze přechodné opatření a jsou v tuhle chvíli v platnosti výrazně déle, než se na počátku předpokládalo, což není motivační pro snižování emisí.

Trhy emisního obchodování fungují v mnoha zemích na světě. Evropa není rozhodně jediná, i Čína má například emisní obchodování, celá řada států USA taky, takže zpoplatnění uhlíkových emisí není něco, co by fungovalo jen v EU.

Evropská unie se ale snaží o dekarbonizaci daleko více než třeba Čína nebo Indie. Nepodřezává si EU pod sebou větev, nesnižuje dobrovolně svou konkurenceschopnost?

Třeba Čína masivně investuje do elektromobility. Čínský průmysl je díky tomu oproti tomu evropskému v elektromobilitě napřed a hrozí,

že čínští výrobci převálčují evropský trh. Tohle je příklad toho, proč je potřeba do transformace investovat víc, protože ve chvíli, kdy Evropa neudrží krok například v tomhle, tak může o konkurenceschopnost přijít. V mnoha oblastech dekarbonizace ale je Evropa určitě napřed, to je pravda.

O DOTAZOVANÉM

ŠTĚPÁN VIZI v současnosti pracuje v Centru pro dopravu a energetiku, kde se zabývá především evropskou energetickou a klimatickou politikou a řešeními současné energetické krize. Je absolventem Fakulty sociálních věd UK, část studií strávil také na univerzitách v Brémách a Tübingenu.

Stále mluvíte jen o obnovitelných zdrojích. Energetika přece nemůže stát jen na obnovitelných zdrojích, protože jsou nestabilní a elektřinu z nich pořád ještě nejde úplně skladovat.

Když se podíváme na energetickou krizi, tak jsme závislí na dovozu fosilních paliv ze zahraničí. Ano, spalují se tady v Česku a vyrábíme tady z nich elektřinu, závislost na dovozu fosilních paliv je obrovské riziko pro energetickou bezpečnost. Viděli jsme to, když začala ruská invaze na Ukrajinu. Z analýz vidíme, že jen obnovitelné zdroje, soláry, které se vybudovaly mezi roky 2019 až 2021, během té energetické krize pomohly snížit cenu elektřiny asi o 8 %. To znamená, že energetická krize by byla ještě mnohem hlubší, pokud bychom ty obnovitelné zdroje neměli, protože cena plynu byla to hlavní, co určovalo celkové ceny.

Ale s plynem se přesto počítá jako s přechodovým palivem minimálně do roku 2040...

Z klimatického hlediska plyn je velmi problematický. Plyn ale v České republice nějakou roli hrát bude. V teplem se v současnosti poměrně dost projektů představby z uhlí na plyn. Zároveň ale nebyly často dostatečně prověřeny možnosti využití třeba tepelných čerpadel, velkých průmyslových tepelných čerpadel nebo obnovitelných zdrojů. A samozřejmě prvotní investice v případě přechodu na obnovitelnou energii může být často vyšší. Když se na to ale podíváme z dlouhodobého hlediska, tak investovat do transformace na plyn ve chvíli, kdy hrozí, že kolem roku 2040 by využívání plynu mělo končit, je poměrně velké riziko pro takovou investici. Je to riziko zmařených investic, proto by se měly prověřit alternativy a vlastně přeskočit tu přechodovou fázi. Tam, kde je to možné, by se mělo konvertovat rovnou na obnovitelné zdroje nebo na využití odpadního tepla, sekundárního tepla a podobně a tímto způsobem soustavu transformovat.

Nejde ale jenom o změnu zdroje, ale o celkovou modernizaci systému dálkového vytápění, protože ty systémy se dají přeměnit na vytápění nové generace s nízkoteplotním vytápěním, kde je potřeba mnohem méně energie.

Jak se díváte na jadernou energii?

My se v současnosti účastníme debaty o nové Státní energetické koncepci, o Politice ochrany klimatu a o Národním energeticko-klimatickém plánu. Ministerstvo pevně stanovilo, že v tom modelu musí být minimálně tři nové jaderné reaktory plus jeden malý modulární reaktor.

Ale předpokládané náklady na nové jaderné zdroje jsou velmi výrazně podhodnocené. Tam vidíme velké riziko, že výstavba bude výrazně dražší, než se ve všech scénářích počítá. A zároveň, že se nestihne v tom časovém horizontu, se kterým se počítá, tedy v roce 2036. Zároveň nám to ani nepomůže v nahrazení uhlí, protože uhlí má skončit nejpozději do roku 2033. Bohužel jsme to několikrát připomínkovali při modelování scénářů, že by se měly prověřit i jiné varianty. Takové, kdy náklady na výstavbu budou výrazně vyšší, než se nyní předpokládá. Jestli třeba nejsou nějaké levnější alternativy, protože v prvních scénářích vycházelo, že by transformace energetiky byla možná i jen s jedním novým jaderným reaktorem. Tyhle možnosti potom byly úplně opuštěny. Z našeho pohledu je to velká chyba, že se neprověřily jiné alternativní scénáře. Třeba, že by se s novými reaktory počítalo jenom ve chvíli, kdy se to ekonomicky vyplatí. Ale tato varianta vůbec nebyla prověřena a vstupují do toho právě i ty parametry, které pro jádro počítají se z našeho pohledu velmi nízkými náklady na výstavbu. A neproěřovalo se, co to bude znamenat, pokud ty náklady budou výrazně vyšší.

Takže jste úplně proti výstavbě velkých reaktorů nebo i proti výstavbě modulárních malých reaktorů? Nelze se přece opřít jen o obnovitelné zdroje...

V Evropě koncepce se 100% obnovitelných zdrojů už existují, takže ta varianta určitě existuje a měla by se prověřit i v českém prostředí.

Dobře, ale přece je úplně nereálné mít energetiku založenou jen na obnovitelných zdrojích...

Musíme se bavit i o stránce spotřeby, to znamená snižování spotřeby energie. Často se zapomíná, že v transformaci energetiky nejde o to jenom nahradit současné zdroje jinými, ale zároveň s tím musí docházet i k snižování celkové spotřeby energie a k úsporám energie a k přechodům třeba na využívání odpadního tepla nebo na cirkulární ekonomiku. Takže nejde jenom o nahrazování výroby, ale musí se nějakým způsobem měnit i stránka spotřeby.

Ale kvůli elektromobilitě a tepelným čerpadlům spotřeba elektřiny přece poletí prudce nahoru...

To je sice pravda, ale ty spotřebovávají výrazně méně energie, než třeba spalování fosilních paliv. Elektromobily se navíc dají průběžně využít na akumulaci v průběhu dne, takže to je něco, co určitě je také důležité do toho systému započítat. Zároveň



ale souhlasím, že stejně jako při nahrazování zdrojů v energetice, tak i v dopravě není cesta nahradit všechna auta, nebo dokonce předpokládat další nárůst počtu aut a všechny je nahradit elektromobily, protože to jednak výrazně zvyšuje poptávku po elektřině, ale také poptávku po surovinách a zdrojích, které jsou potřeba na jejich výrobu. Musíme najít opatření, která nám umožní snížit poptávku po automobilové dopravě.

Aby lidé elektromobily nejezdili, protože si to kvůli vysoké ceně nebudou moci dovolit?

To není o tom, aby si to nemohli dovořit, ale aby byly k dispozici alternativní způsoby dopravy. Jednak to může být samozřejmě sdílení aut. A aby byly opravdu dostupné alternativy, které jsou mnohem energeticky efektivnější, tedy veřejná doprava, především vlaková, protože jsou z hlediska spotřeby energie a z hlediska životního prostředí výrazně efektivnější než automobilová doprava. Nejde o to, aby si lidé nemohli dovolit cestovat a dopravovat se tam, kam potřebují, ale aby k tomu nemuseli využívat automobilovou dopravu, což třeba ve městech už často je, ale na venkově je to v současnosti velký problém, že bez auta se tam těžko žije. A to by se mělo v budoucnu změnit.

Co budoucnost spalovacích motorů?

V dopravě je jasným trendem elektrifikace. Elektrifikace je něco, s čím se počítá.

A vodík?

Je pravda, že je drahý a měli bychom se zaměřit hlavně na zelený vodík, který potřebuje množství elektřiny z obnovitelných zdrojů. Takže je potřeba ho nasazovat jenom

tam, kde není žádná levnější alternativa. To znamená, že ve chvíli, kde třeba v dopravě je možnost přímé elektrifikace bez vodíku, tak to dává mnohem větší smysl, než přechod na vodík. A vodík by se měl využít opravdu jen tam, kde to nezbytně nutně.

Takže resumé je, že revizi Green Dealu bychom dělat neměli...

Když se podíváme na cíle Pařížské dohody, tak cíl EU snížení emisí o 55% do roku 2030 je nedostatečný a nepovede ke splnění cíle omezení oteplování o maximálně 1,5 °C do konce století. Takže klimatická politika by se rozhodně neměla měnit ve smyslu omezování těchto cílů, protože už v tuhle chvíli jsou nedostatečné. Máme novou studii, která porovnává velmi ambiciózní scénáře snižování emisí, protože počítá s klimatickou neutralitou EU už do roku 2040 místo do roku 2050. Z té studie jasně vyplývá, že přínosy rychlejší tranzice budou vyšší než dodatečné náklady. Pro Česko by rychlejší dekarbonizace do roku 2030 přinesla asi 439 miliard korun ve vedlejších přínosech, což odpovídá nějakým necelým sedmi procentům ročního hrubého domácího produktu. Šlo by například o pozitivní dopad na veřejný rozpočet, na zaměstnanost, snížení nákladů na zdravotnictví, protože se nesníží jen emise skleníkových plynů, ale i znečištění vzduchu. Jenom ve zdravotnictví by to bylo 47 miliard korun ušetřených nákladů. Česko je také jedna ze zemí, kde se investice do energetických úspor vyplatí nejvíce v Evropě, poměr přínosů a nákladů činí 3,6. To znamená, každá koruna, kterou investujeme do energetických úspor, se nám vrátí 3,6krát.



Antverpská deklarace žádá doplnění Green Dealu

Už 1199 organizací a 819 podniků, včetně těch z Česka, podepsalo tzv. Antverpskou deklaraci, která žádá o doplnění Zelené dohody pro Evropu o tzv. Evropskou průmyslovou dohodu. Ta má iniciovat kroky na podporu evropského průmyslu.

Alena Adámková

ABSTRACT:

In February, large industrial companies and industry associations authored the Antwerp Declaration, which has since been co-signed by hundreds of organisations and firms. The Declaration calls for the adoption of a European Industrial Agreement aimed at increasing the competitiveness of European industry.

V belgických Antverpách proběhlo 20. 2. 2024 setkání více než 70 výkonných ředitelů velkých průmyslových skupin a zástupců asociací zejména z chemického průmyslu i dalších energeticky náročných průmyslových odvětví z EU. Konalo se za účasti belgického premiéra Alexandra De Croo a předsedkyně Komise Ursuly von der Leyen.

Výsledkem tohoto setkání byla publikace Antverpské deklarace žádající vytvořit Evropskou průmyslovou dohodu (European Industrial Deal), která doplní Zelenou dohodu (Green Deal) a zaměří se na kroky potřebné pro podporu průmyslu v EU. Tím má pomoci zvýšení jeho konkurenceschopnosti. Deklarace podporuje využití energeticky udržitelných a inovativních technologií. Prosazuje také podpory a záruky pro energeticky náročná odvětví, jako je chemický průmysl.

Průmyslová odvětví a podniky v Deklaraci navrhuje, aby se EU v období nové Evropské komise začínající od ledna 2025 strategicky zaměřila na vybudování potřebné infrastruktury, podporu vnitřního trhu, zajištění surovinové bezpečnosti a podporu průmyslových inovací.

To se má odrazit také v odstranění byrokratické zátěže pro rozvoj průmyslu v EU. V příští Komisi má být zdůrazněna koordinace oblastí relevantních pro dosažení těchto cílů, stejně jako tomu bylo ve stávajícím období v případě koordinace k dosažení cílů Green Deal.

Deklarace je v současné době otevřena pro další signatáře. Pro firmy, které považují cíle této deklarace za významné, se jedná o možnost společně s ostatními většími i menšími hráči z řad evropského průmyslu ovlivnit budoucí kroky Evropské unie.

Pro podniky a firmy z ČR se tak jedná o příležitost, jak upozornit na potřebu posílení role průmyslových podniků v členských státech EU s cílem, aby v legislativním období příští Komise (v období let 2025–2030) byly směřovány do jejich podpory adekvátní finanční prostředky.

ZÁCHRANNÉ LANO PRO EVROPSKÝ PRŮMYSL MÁ V ČESKU PODPORU

Antverpská deklarace, která požaduje vznik Evropské průmyslové dohody, sbírá příznivce nejen mezi zástupci firem, pozitivně na ni nahlízejí i politici. Průmyslová odvětví a podniky v deklaraci navrhuje, aby se nová Evropská komise strategicky zaměřila na podporu vnitřního trhu a průmyslových inovací, zajištění surovinové bezpečnosti i vybudování potřebné infrastruktury.

Z českých zástupců průmyslu už deklaraci podepsaly například Svaz průmyslu a dopravy České republiky nebo Ocelářská unie. Jak už dříve uvedl generální ředitel Svazu průmyslu a dopravy České republiky Daniel Urban, cílem iniciativy je upozornit na rapidně se zhoršující konkurenceschopnost evropského průmyslu. „Obavy nebudí už jen vývoj v energeticky náročných odvětvích, jako je ocelářství, papírenství či chemický průmysl, ale také situace v navazujících odvětvích včetně třeba automotive,“ zmínil.

Deklarace upozorňuje na to, že evropské firmy čelí mimo jiné nejvyšším cenám energie na světě, „přebujelé byrokracii a obecně mnohdy nesmyslným či dokonce protichůdným cílům z evropské úrovně,“ konstatoval Urban.

DVĚ OTÁZKY PRO BOHUSLAVA ČÍŽKA, ŘEDITELE SEKCE HOSPODÁŘSKÉ POLITIKY

A HLAVNÍHO EKONOMA SVAZU PRŮMYSLU A DOPRAVY ČR

Je podle Vás potřebná revize Green Dealu? Pokud ano, v čem?

Cíle a trendy jsou nastavené. Ty se spíš měnit nebudou a ani není v zájmu firem zbytečně destabilizovat legislativní prostředí. Nicméně jednotlivé politiky musíme nastavovat realisticky a když se to někde třeba nedaří, tak si to přiznat a vytvářet podmínky či to změnit. Dábel je většinou skryt v detailu a problémy se objevují například v dílčích cílech pro jednotlivé sektory. Není třeba problém v celkovém cíli na obnovitelné zdroje, ale když se podíváte na dílčí cíle třeba pro podíl vodíku a pravidla pro zelený (RFNBO) vodík, tak tam narážíme na realitu Česka – že to v našich podmínkách s těmito pravidly bude prostě drahé a v porovnání s dalšími palivy vlastně nekonkurenceschopné. V tomto konkrétním případě tak nastavení nerealistické bohužel je – ale v podmínkách ČR, v jiných zemích s vyšším podílem OZE by to neměl být takový problém. Zde vidím větší prostor pro vyjednávání případných národních výjimek. Podobně bude potřeba důkladně vyhodnotit funkčnost CBAM (mechanismus uhlíkového vyrovnání na hranicích neboli uhlíkové clo), jestli bude skutečně dostatečnou náhradou za dosavadní volnou alokaci povolenek pro únikem uhlíku nejvíce ohrožená odvětví, jako jsou ocelářství, cementářství, chemie a podobně. Nebo si u emisních povolenek říci, jestli nemají přílišnou cenovou volatilitu a nedávalo by smysl nastavit určité cenové pásmo.

Co si Svaz průmyslu a dopravy slibuje od Antverpské deklarace, kterou podepsal? Dá se požadavek na zvýšení konkurenceschopnosti evropského průmyslu vůbec skloubit s cíli Green Dealu?

Potřebujeme, aby byla vnímána realita jednotlivých sektorů, investiční cykly a podmínky v konkurenceschopnosti. Potřebujeme, aby se stejným významem, jako jsou snahy o snižování emisí, byly vytvářeny podmínky, aby nedocházelo k deindustrializaci a Evropa neztrácela konkurenceschopnost. I proto jsme se přidali k tzv. Antverpské výzvě za Industrial Deal, který podporují firmy a asociace napříč Evropou. Namísto dalších regulací a stanovování cílů je třeba vytvářet podmínky. Takže si vyhodnotíme, co funguje a to dále podpoříme – nejen finančně, ale i snazším povolováním nebo kvalitní návaznou infrastrukturou a dalším zpřísnujícím regulacím se vyhneme. Pokud něco nefunguje, snažme se to přehodnotit, nějakým způsobem podpořit. V tomto ohledu bude velkým úkolem například průběžné vyhodnocování fungování zmíněného CBAM.



Ceny elektriny a plynu opäť rastú

Koncom februára klesli ceny elektriny aj plynu vďaka medvedím fundamentálnym faktorom do blízkosti ich predkrízových hodnôt. Potom však ruská armáda začala bombardovať ukrajinskú energetickú infraštruktúru a eskalovalo napätie na Blízkom východe. Zároveň sa v čase zahájenia jarnej časti nórskej údržby vyskytli neočakávané výpadky na nórskej plynovej infraštruktúre a obchodníci sa začali zabezpečovať voči riziku výpadku dodávok plynu. Vďaka tomu ceny plynu a aj ostatných energetických komodít zastavili svoj pokles a otočili k rastu.

Ján Pišta, JPX, 31. máj 2024

ABSTRACT:

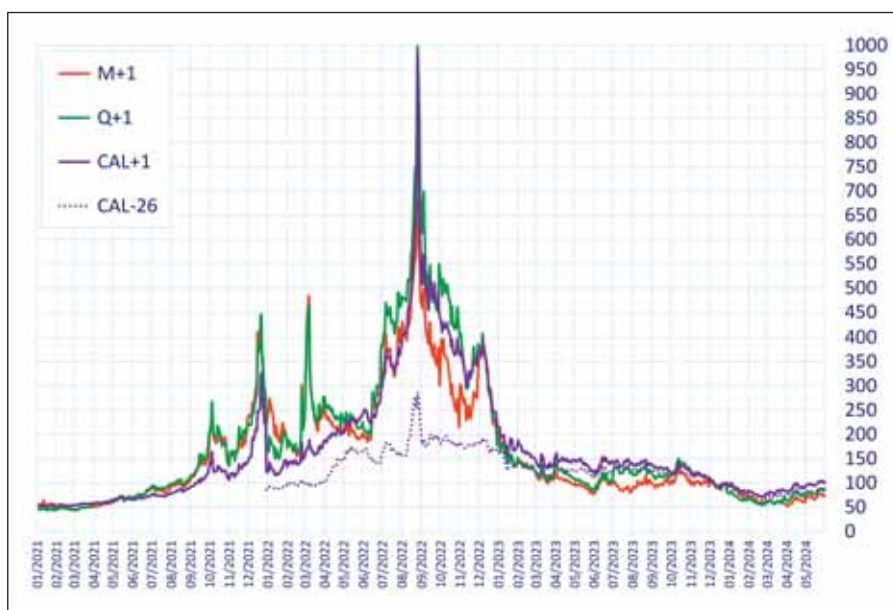
European energy markets are tight and react dramatically to events that affect prices. The bombing of Ukraine's energy infrastructure, tensions in the Middle East or unexpected outages in Norway's gas infrastructure all had major impacts on short-term prices. Without such influences, prices should instead be developing sideways.

ZAČIATKOM MARCA CENY OTOČILI K RASTU

Marec bol bohatý na rôzne neočakávané byčie (rastové) udalosti, ktoré prevážili nad medvedmi (klesajúcimi) fundamentálnymi faktormi.

Prvou silnejšou udalosťou bolo oznámenie francúzskeho úradu pre jadrovú bezpečnosť ASN zo 4. marca, podľa ktorého boli zistené náznaky korózie a praskliny na dvoch zvaroch na jadrovom reaktore 4. bloku vo francúzskom Blayais s výkonom 910 MW. Reaktor bol v tom čase odstavený kvôli údržbe a doplneniu paliva. EDF kvôli výmene príslušných potrubí predĺžila jeho odstávku o mesiac, až do 17. apríla. Koncom marca bola zverejnená správa o tom, že podobné praskliny boli zistené aj na 2. bloku. Ten je v odstávke už rok. Trh s elektrinou reaguje veľmi citlivo na takéto správy a nebolo tomu inak ani teraz. Ďalšou byčou udalosťou boli výpadky na nórskej plynovej infraštruktúre sprevádzané poklesom v dodávkach plynu do Európy miestami až o 10%.

O oveľa silnejšie byčie udalosti sa však postarala politika. Začiatkom marca vstúpili do platnosti rozšírené sankcie na dovoz ruského uhlia, ktoré mierili hlavne na ruského exportéra uhlia SUEK. Jeho ázijskí odberatelia aj Turecko sa obávali sekundárnych sankcií, a tak hľadali kontrakty inde. Hroziaci výpadok ruských dodávok tak tlačil nahor uhoľné indexy a s nimi aj ceny elektriny aj plynu.



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

Zdroj: EEX

Ešte silnejšou udalosťou bol masívny ruský útok na viaceré ukrajinské tepelné elektrárne a energetické zariadenia. Zasiahnutý bol dokonca aj podzemný zásobník plynu. Bol to prvý zásah významnejšieho plynového zariadenia počas konfliktu na Ukrajine. Ukrajina dočasne zvýšila import elektriny. Jej nečakaný dopyt tlačil ceny nahor.

CENY POKRAČOVALI V RASTE AJ V APRÍLI

Hoci fundamentálne cenové faktory boli aj naďalej medvedie, ceny plynu aj elektriny rástli ďalej. Opäť za tým boli neočakávané udalosti. Išlo hlavne o nórske výpadky, ktoré prišli v čase zahájenia jarnej údržby. Nórske dodávky plynu do Európy klesli koncom apríla z 340 až na 270 miliónov m³ za deň. Údržba potrvá do 4. júna, pričom jej rozsah sa zväčšil koncom mája. Nedošlo však už k neočakávanému rozsiahlemu výpadku, a tak jej býci efekt postupne vyprchal.

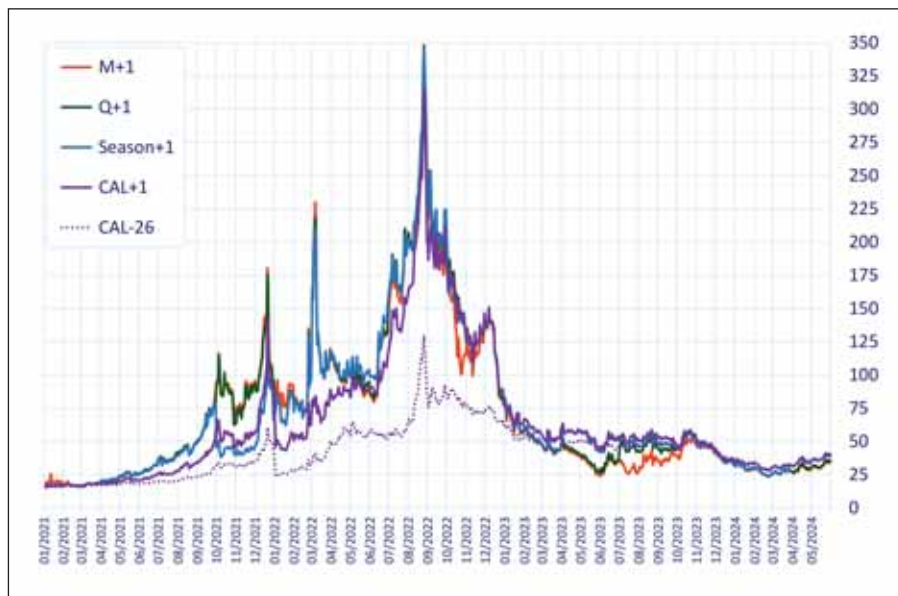
Trhy tiež pozorne sledovali, ako odvetí Irán na izraelský útok na svoju budovu

v sýrskom Damašku a ako bude na túto odvetu reagovať Izrael. Eskalácia konfliktu na Blízkom východe mohla obmedziť vývoz ropy a LNG z tejto oblasti. Situácia sa nakoniec upokojila, no napätie, a s ním spojená riziková príťažka, stále pretrvávala.

Rusko zasiahlo v ďalšej vlne bombových útokov ďalšie ukrajinské zásobníky. Dokonca aj tie, kam ukladali svoj plyn aj západné firmy. Ukrajina viac krát vyzývala západné krajiny, aby svojimi prostriedkami protivzdušnej obrany bránili tieto zásobníky.

Vyzerá to tak, že európske inštitúcie nemajú záujem na dovoze ruského plynu, preto formálne schválili legislatívu, podľa ktorej môžu európske krajiny zakázať dovoz ruského plynu potrubiami, alebo aj vo forme LNG. Európske krajiny tak môžu legálne zamedziť tomu, aby si dodávatelia ruského plynu rezervovali prenosové kapacity v tranzitnej sieti, alebo kapacity v LNG termináloch.

EU sa tiež snaží zabrániť tomu, aby Rusko používalo európske LNG terminály na prekládku svojho LNG. Konkrétne opatrenia



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

Zdroj: EEX

v tejto oblasti by mal obsahovať 14. balík sankcií EU proti Rusku. Boli by to prvé sankcie týkajúce sa plynu. Balík by mal byť schválený do konca júna. Európska komisia konkrétne navrhuje opatrenia zamerané na „obmedzenie príjmov Ruska z predaja LNG zákazom využívania infraštruktúry EÚ na prekládku ruského LNG do tretích krajín“.

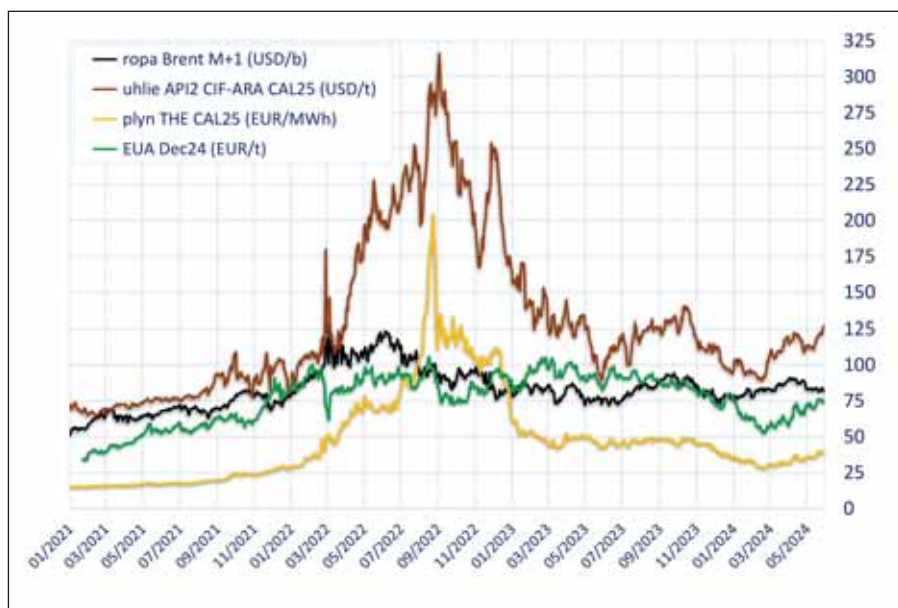
Reexport LNG je dôležitý pre to, aby Rusko mohlo rýchlejšie točiť tankery LNG, ktoré sa dokážu plaviť ako ľadoborce a dopravujú LNG z poloostrova Jamal do 3 európskych LNG terminálov. Tu svoj náklad vyložia, alebo prečerpajú na iný LNG tanker a vracajú sa rýchlo na poloostrov Jamal. V roku 2023 bolo z poloostrova Jamal vyvezených 26 miliárd m³ LNG, pričom 25 až 30 % je reexportovaných. Jedná sa o reexport do Číny, Indie, Turecka a iných krajín mimo EU.

Tieto opatrenia by nemali znížiť import LNG do EU, a tak by nemali bezprostredne tlačiť ceny nahor. Zvyšujú však neistotu. Ruská reakcia nemusí byť pre EU príjemná.

Ceny plynu dvíhal nahor aj nárast spotreby kvôli silnému ochladeniu v druhej polovici apríla. Strednodobé predpovede počasia však už neindikujú takéto ochladenie a dlhodobé predpovede indikujú nadpriemerne teplý zvyšok jari a aj celé leto.

SENTIMENT INVESTOROV NA EMISNÝCH KVÓTACH SA OTOČIL Z KLESAJÚCEHO NA RASTOVÝ

Investori viac krát po sebe znižovali svoje čisté krátke pozície na emisných kvótach. To môže signalizovať, že prestávajú veriť v ďalší pokles cien emisných kvót a naopak očakávajú obrát k rastovému trendu. Ten tu však



Obrázok č. 3: Ceny ostatných energetických komodít

Zdroj: EEX, ICE

už v podstate je od konca februára a keďže sa doteraz napriek viacerým poklesom nezlomil, začína naberať na dôležitosť. Potvrdzujú to aj samotní investori, ktorí začínajú zväčšovať svoje dlhé pozície, teda nakupujú v očakávaní rastu cien. Dočasne pritom ignorujú možný prebytok kvót spôsobený RePowerEU a prepadom dopytu kvôli slabému priemyslu a prírastku OZE. RePowerEU a MSR (Market Stability Reserve) totiž zabezpečia, že v budúcnosti bude kvót veľký nedostatok a ich ceny budú rásť veľmi pravdepodobne vysoko nad úroveň 100 EUR/t.

Najskôr sa však EUA Dec24 musí vysporiadať so silnou úrovňou 75 EUR/t. Túto hodnotu totiž použila ako referenčnú Európska komisia, keď projektovala RePowerEU. Dodala jej tým mimoriadny význam.

Silné horúčavy v Ázii zdvihli začiatkom mája dopyt po importe uhlia aj LNG. Na európskom trhu to nebolo veľmi cítiť vďaka takmer nulovému dopytu po uhlí a dostatočným tokom potrubného plynu. V prípade uhlia však hrozí, že si čiernouhoľné elektrárne neurobia dostatočné zásoby pred zimou a rola LNG značne stúpne, hneď keď dôjde k nejakému nečakanému výpadku, najneskôr však na jeseň, keď sa bude blížiť zima.

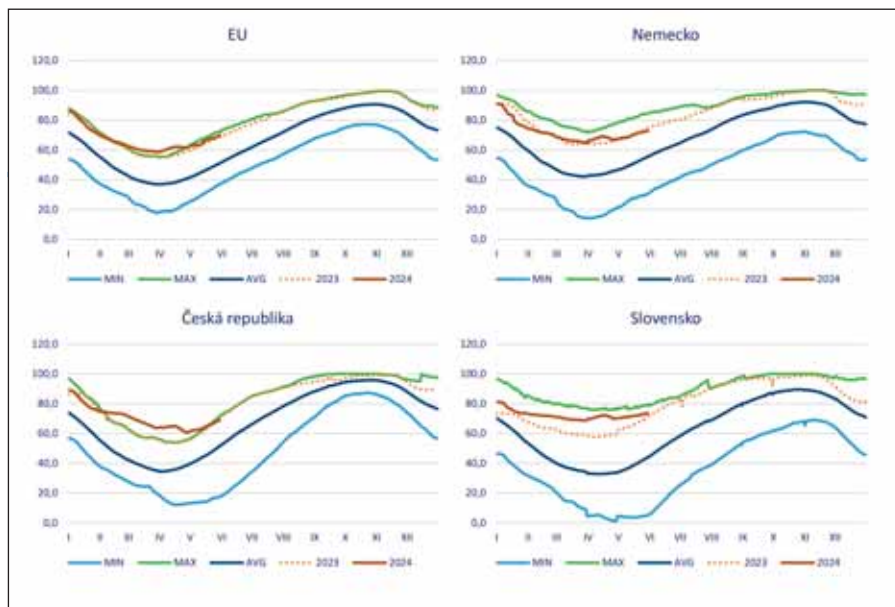
Prímerie medzi Izraelom a Hamasom nebolo dosiahnuté, Izrael naopak pokračuje vo vojenských operáciách. Hrozia tiež ďalšie vlny ruského bombardovania ukrajinskej energetickej infraštruktúry. Ruská armáda totiž zintenzívňuje svoje operácie, aby využila oslabenie v zásobovaní ukrajinskej armády strelivom a zbraňami.

Hoci sú dodávky plynu z LNG terminálov do európskej potrubnej sústavy stabilné a pohybujú sa medzi 2,5 až 4 TWh denne, do LNG terminálov mieri menej LNG tankerov. Pokles importu LNG je však spôsobený skôr poklesom európskeho dopytu ako nárastom ázijskej konkurencie, ktorá silnie kvôli horúčavam, ktoré zachvátili Áziu.

OBAVY Z POKLESU DODÁVOK RUSKÉHO PLYNU DO EURÓPY

Počas najsilnejšej fázy nórskej údržby, keď 21. mája dodalo Nórsko do Európy iba 177 miliónov m³, vydala rakúska spoločnosť OMV vyhlásenie, podľa ktorého jej môže súd uložiť povinnosť presmerovať platby za ruský plyn dodávaný Gazpromom, inej európskej spoločnosti, ktorá si tým sčasti pokryje svoj súdom uznaný nárok na odškodnenie za nedodaný plyn, ktorý jej nedodal práve Gazprom.

Toto sa môže týkať viacerých odberateľov Gazpromu. Spoločnosti, ktoré si na základe súdneho rozhodnutia nárokovujú odškodnenie, môžu v lete začať konfiškovať platby za plyn dodávaný Gazpromom do Európy cez Ukrajinu a cez Turkstream, aby si tak aspoň čiastočne



Obrázok č. 4: 13-ročný minimálny, maximálny, priemerný a tohoročný stav zásobníkov v percentách počas roka
Zdroj: AGSI+

nahradiť škody, ktoré im v minulých rokoch Gazprom spôsobil, keď im nedodal plyn kontrahovaný v dlhodobých zmluvách a oni ho museli nakupovať na trhu za oveľa vyššie ceny. Akosi automaticky sa predpokladá, že Gazprom by v tom prípade zastavil dodávky potrubného plynu do Európy.

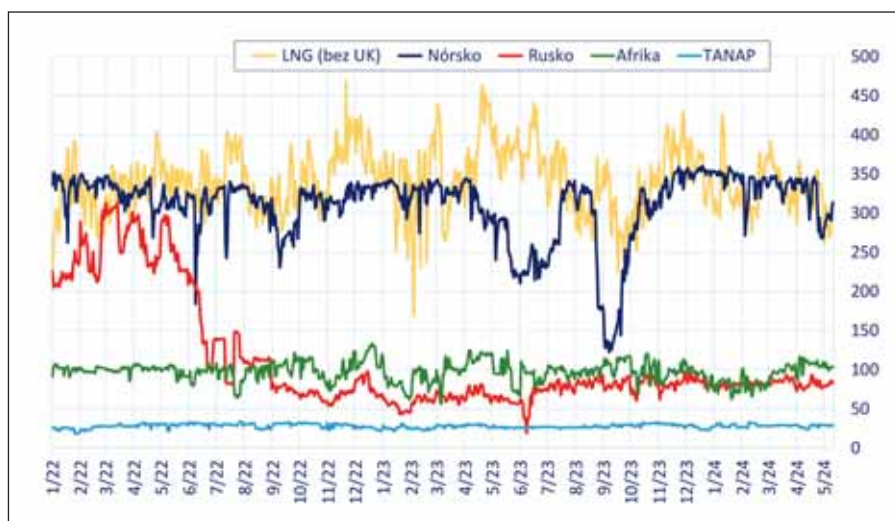
Celkovo Gazprom dodáva potrubiami cez Ukrajinu a Turkstream 80 až 90 miliónov m³ denne. Ak by došlo k úplnému zastaveniu od 1. júla, Európe by mohlo do konca roka chýbať aj viac ako 15 miliárd m³. Aby to Európa vykompenzovala, musela by doviezť viac ako 100 LNG tankerov navyše.

Situácia však ešte nie je takto vyeskalovaná. Preto koncom mája ceny mierne klesli. Reakcia na rakúske oznámenie sa ukázala ako príliš prehnaná. Zároveň stúpili až na viac ako 300 miliónov m³ denne dodávky nórskoho plynu do Európy.

Pred tým, ako dôjde ku konfiškácii platieb Gazpromu, musí prebehnúť ešte séria úkonov a tá si vyžiada čas, takže problém nie je taký horúci. Riziko však zostáva. Hoci teda ceny mierne klesli, pokles nebude veľký. K ukrajinskému a blízko východnému riziku totiž pribudlo nové: konfiškácia platieb Gazpromu a následný možný pokles dodávok ruského plynu do Európy.

NA TRHOCH DOMINUJÚ OBAVY A RIZIKÁ

Fundamentálne cenové faktory sú z väčšej miery medvedie. Ide hlavne o nadpriemerne plné zásobníky, stabilné dodávky LNG, ruského, aj afrického plynu do Európy a o nízku spotrebu plynu v priemysle a aj v paroplynových elektrárnach. Keďže priemysel má stále problémy zvýšiť svoje obrátky na predkrízovú úroveň a dopyt paroplynových elektrární po plyne má skôr klesajúci charakter kvôli dobrej disponibilite jadrových a vodných elektrární, nárast výroby lacnej elektriny vo veterných turbínach a fotovoltike, významný nárast dopytu po plyne je menej pravdepodobný. Ak bude



Obrázok č. 5: Tok LNG, nórskoho, ruského, afrického a azerbajdžanského plynu do Európy v miliónoch m³ za deň
Zdroj: ALSI, ENTSO-G

aj budúca zima teplá, dopyt neporastie ani v rezidenčnom sektore. Vo svete však pribúdajú nové LNG závody a na európskom pobreží vyrastajú nové LNG terminály. Tieto faktory budú tlmiť rast cien.

Stále však nie sme z krízy vonku. Európskemu trhu s plynom totiž stále chýba rezervný „vankúš“, ktorý by dokázal tlmiť šok v prípade dlhodobiejšieho výpadku niektorého z veľkých zdrojov plynu. Napríklad nórskoho, alebo ruského. Týmto vankúšom bol v minulosti americký LNG a ruský potrubný plyn. USA však do Európy dodáva maximum a voľná kapacita v európskych LNG termináloch nie je veľmi veľká. Navýšenie dodávok ruského plynu do Európy v súčasnej geopolitickej situácii nepripadá do úvahy. Takýto vankúš sa podarí vytvoriť až v roku 2026, keď bude v Európe dobudovaný väčší počet nových LNG terminálov a zároveň vo svete pribudne dostatočná kapacita skvapalňovacích LNG závodov. Dovtedy bude európsky trh s plynom stále mimoriadne zraniteľný.

Práve táto jeho zraniteľnosť je dôvodom toho, prečo ceny tak citlivo reagujú na akúkoľvek udalosť, ktorá môže čo len trochu

rozkývať svetovú rovnováhu dopytu a ponuky po LNG, alebo európsku rovnováhu na potrubnom plyne.

Hoci teda fundamentálne faktory tlačia ceny plynu nadol, riziká ich udržiavajú na vyšších úrovniach. Takúto situáciu budeme musieť strpieť ešte najmenej jeden rok, ak nie dva. Znamená to, že ceny plynu kvôli rizikám na predkrízové úrovne tak rýchlo neklesnú, no fundamentálne faktory im na druhej strane budú brániť v extrémnom raste. Ceny plynu sa tak môžu v najbližších mesiacoch vyvíjať do strany v širokom rozpätí medzi 25 až 50 EUR/MWh.



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



Aktuality v elektroenergetice

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti elektroenergetiky z portálu energy-hub.cz v období 3/2024–5/2024 (redakčně upraveno).

MILIARDY DO SÍTÍ JSOU NEZBYTNÉ

■ Tuzemská elektroenergetická soustava si vyžádá vyšší investice než doposud. Podle sdružení ČSRES, které tvoří distribuční společnosti ČEZ Distribuce, PREdistribuce a EG.D a provozovatel přenosové soustavy ČEPS, spolknou sítě do roku 2035 víc než 475 miliard korun. Do modernizace infrastruktury už členové ČSRES investovali od roku 2010 do roku 2023 ročně 29 miliard korun. Od letošního roku musejí zvýšit své roční investice o 38 procent na 40 miliard korun. Potřeba investic vyplývá z klimatických požadavků Evropské unie, které stanovuje Green Deal. V síti už nyní roste počet připojených obnovitelných zdrojů, tepelných čerpadel a nabíječek pro elektromobily a postupem času se jejich množství bude zvyšovat. „Naše distribuční soustava není na tuto transformaci připravena. Proto si vyžaduje nové investice,“ popisuje předseda Rady ČSRES Marian Rusko. Při změně pravidel by mohly významnou část nákladů na modernizaci sítí pokrýt investiční dotace. „Přivítali jsme proto vznik Akčního plánu EU pro elektrizační soustavy a počítáme s dalším jednáním s Evropskou komisí poté, co zveřejní nové možnosti financování inteligentních sítí a modernizace elektrizační soustavy z programů EU,“ uvedl René Neděla, vrchní ředitel sekce energetiky a jaderných zdrojů z Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO).

Podle předpokladů vznikne v Česku do roku 2030 několik gigawattů obnovitelných zdrojů. Počet aut na elektřinu do roku 2030 v EU vzroste z 8 milionů na 30 milionů a rychlonabíječky by měly být podle Unie od roku 2025 na každém 60. kilometru. Jen elektromobily podle ČEPS na konci dekády spotřebují 500 až 1 000 GWh elektrické energie, což je zhruba o deset procent víc, než činí současná spotřeba.

PŘIPOJOVÁNÍ OZE DO DISTRIBUCE

■ V letošním roce pokračuje solární boom, tažený zejména takzvanými mikrozdroji, neboli výrobkami do 10 kW. Z údajů ČEZ Distribuce plyne, že letos už přijali a zpracovali 18,7 tisíc

žádostí na připojení výroben elektřiny. Naprotá většina žádostí se týkala připojení fotovoltaických elektráren (FVE), nechybělo ale také 126 větrných elektráren. Podobným tempem pokračuje i fyzické připojení a uvedení výroben do provozu. Za první čtyři měsíce letošního roku ČEZ Distribuce připojila 7,8 tisíce nových výroben s instalovaným výkonem 202 MW. Z pohledu počtu instalací představují FVE na hladině nízkého napětí 97 % a z pohledu výkonu je to 42 %.

Od začátku letošního roku přijala ČEZ Distribuce také větší počet požadavků na zajištění (zprostředkování) sdílení elektřiny v bytových domech. Do sdílení se plánuje zapojit dalších 71 skupin s 658 odběrnými místy. Pro srovnání to byly v loňském roce především menší skupiny a desítky žádostí a typickým účastníkem sdílení byla skupina 4–6 účastníků, resp. odběrných míst. Od 1. srpna letošního roku se předpokládá spuštění Elektroenergetického datového centra, které bude umožňovat a vyřizovat registrační proces sdílení elektřiny a žádosti zákazníků.

Zvýšený zájem o připojování obnovitelných zdrojů do sítě už více než dva roky eviduje i distribuční společnost EG.D, člen skupiny E.ON. Kromě instalací fotovoltaických elektráren na střechy rodinných domů se čím dál tím častěji objevují i instalace solárních systémů na bytových domech. Změna legislativy v loňském roce totiž umožnila sdílení vyrobené elektřiny. EG.D spustila jako první z tuzemských distributorů na svém webu kalkulačku sdílení elektřiny. Ta dá majitelům bytů, které jsou sdruženy ve společenství vlastníků jednotek, prvotní představu o tom, jestli se jim sdílení elektrické energie vyplatí. Výstupy z kalkulačky potom klientům poslouží i jako podklady pro další kroky, které jsou potřebné pro samotnou realizaci a vytvoření energetické komunity v domě.

OCHRANA ZRANITELNÝCH ZÁKAZNÍKŮ

■ Vláda schválila návrh nařízení vzešlého z MPO, které stanovuje podmínky ochrany pro zranitelné zákazníky podle novely energetického zákona Lex OZE II, účinné od 1. ledna 2024. Vztahovat se bude na zařízení nezbytná pro zachování základních životních funkcí, jež nelze provozovat bez nepřetržité dodávky elektřiny. Nařízení začne platit 1. července 2024. Bez prováděcího nařízení vlády by nebylo možné ustanovení energetického zákona v oblasti zranitelného zákazníka aplikovat. Návrh nařízení vlády byl tedy

nezbytný pro zavedení institutu zranitelného zákazníka do praxe.

„Definici zranitelného zákazníka jsme zavedli v rámci novely energetického zákona Lex OZE II. Nyní nařízením specifikujeme, za jakých podmínek je možné tento institut uplatnit. Zjednodušeně se jedná o situaci, kdy osoby ve svém bydlišti používají zdravotnické prostředky nezbytné pro základní životní funkce, které potřebují nepřetržitou dodávku elektřiny. Jde například o oxygenerátory, prostředky pro domácí dialýzu, antidekubitní matrace a další,“ říká ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela s tím, že v případě problémů s placením záloh za energii tyto zákazníci nařízení ochrání před rychlým omezením dodávek elektřiny.

OMLAZENÁ ELEKTRÁRNA

■ Ve Štěchovicích na Vltavě fungují na jednom místě dvě elektrárny – klasická a přečerpávací. Ta klasická letos slaví 80 let provozu a ta přečerpávací je jen o tři roky mladší. Díky pravidelné údržbě a modernizacím se ale drží ve stavu odpovídajícím 21. století. Aktuální opravy patří rozsahem k největším za posledních pět let. Přečerpávací elektrárna umí za 3 minuty začít dodávat do sítě výkon cca 50 MW. Štěchovická elektrárna právě prochází celkovou údržbou, migrací řídicího systému a elektrických ochranných zařízení. V plném provozu bude znovu v půlce července. Kromě modernizace soustrojí přečerpávací elektrárny se energetici pustili i do údržby běžně nepřístupného přívadče k turbíně, kudy se jindy každou vteřinu valí 27 kubiků vltavské vody. Schopnost obou elektráren najet během několika desítek vteřin na plný výkon využívají energetičtí dispečeré hlavně v ranních a odpoledních odběrových špičkách.



První test zapojení domácností do vyrovnávání sítě

Moderní a bezemisní energetika se neobejde bez dostatečného objemu flexibility a odpovídajícího objemu služeb výkonové rovnováhy. Zapojit se do služeb výkonové rovnováhy mohou i domácnosti, které dnes takto využívány nejsou. Jejich potenciál přesunout spotřebu nebo výrobu elektřiny v čase je přitom obrovský.

Jan Hlcl, Delta Green, Martin Kašák, ČEPS



ABSTRACT:

Delta Green, in cooperation with the Czech TSO ČEPS, carried out a series of tests on connecting aggregated supply and demand points to provide balancing services. The results indicate that households with PV and battery storage are prepared to participate in this process.

V Delta Green na konci loňského roku začali tuto cestu domácnostem proslapávat. Společně s provozovatelem české elektroenergetické přenosové soustavy, společností ČEPS, realizovali vůbec první test služeb výkonové rovnováhy v domácnostech v Česku. Delta Green se dlouhodobě věnuje řízení a obchodování elektřiny a patří mezi průkopníky agregace flexibility v Česku.

PROČ POTŘEBUJEME SLUŽBY VÝKONOVÉ ROVNOVÁHY

Služby výkonové rovnováhy (SVR) jsou služby, kterými ČEPS řídí vyrovnanou výkonovou bilanci elektrizační soustavy ČR. V současné době se do těchto služeb stále více zapojují agregovaná výrobní i spotřební zařízení menších velikostí (mimo klasických výrobních zdrojů o velkých výkonech). Speciálním segmentem jsou výrobní a spotřební zařízení instalovaná u domácností, která na zapojení do služeb výkonové rovnováhy teprve čekají. Proto byl proveden tento test, který měl za cíl ukázat, že i domácnosti se mohou podílet na řízení soustavy. Jejich zapojení je možné pouze prostřednictvím tzv. agregátorů, protože se jedná o malé výkony o velikosti max. cca desítek kW. Nicméně zkušenosti ze zahraničí ukazují, že se jedná o nezanedbatelný segment v rámci SVR. Společnost ČEPS nikterak neomezuje zapojení jakýchkoliv zařízení do SVR.

Pro řízení soustavy je nezbytné splnění parametrů služeb aFRR (sekundární regulace) a mFRR (terciární regulace), které využívá společnost ČEPS pro řízení soustavy, přičemž nejsou nijak omezena jednotlivá zařízení, která jsou pro poskytování těchto služeb využívána.

JE MOŽNÉ ŘÍDIT FOTOVOLTAIKU?

Test byl realizován pomocí vzdáleného řízení fotovoltaických elektráren a na ně napojených baterií. Vysoký počet bateriových úložišť napojených na fotovoltaiky nabídl dvě možnosti řízení – pomocí baterií a snižováním dodávky do sítě. Většinu baterií lze řídit jednoduchými povely typu: „nabíjej ze sítě“, „vybíjej ze sítě“ nebo „nedělej nic“.

V zimním období není baterie plně využita, proto je vhodným kandidátem pro služby výkonové rovnováhy typu down (zvýšení spotřeby elektřiny). Naopak v letním období je baterie většinu času nabitá a je vhodným kandidátem na službu up (dodávka energie do sítě).

PRŮBĚH TESTOVÁNÍ

Pro test byly využity baterie napojené na fotovoltaické systémy v předem oslovených domácnostech zákazníků Delta Green. Ti potvrdili dobrovolné zapojení do testu, při kterém nedošlo k překročení jejich rezervované kapacity dodávky do sítě.

Test byl rozdělen na tři části, všechny byly realizovány v noci. Důvodem je nízká cena na spotu. Zákazníci tak v případě aktivace směrem dolů (odběr ze sítě) nebyli vystaveni vysokým cenám energie.

Před testy byly baterie nabitý na 60 %. Nabíjení skončilo vždy pět minut před každým testem, aby mohla být stanovena počáteční baseline (spotřeba v době aktivace) daného odběrného a předávacího místa (OPM).

TESTOVANÝ AGREGAČNÍ BLOK

Průměrná kapacita bateriového úložiště napojeného na fotovoltaiku byla 19,3 kWh, což

je výrazně více, než uvádějí dostupné veřejné statistiky.

- Test 1 – 2 hodiny: 13 kW
- Test 2 – 15 minut: 5 kW
- Test 3 – 30 minut: 278 kW

Průměrné hodnoty výkonů OPM dle testů

Pro test byla zvolena symetrická služba aFRR, tedy stejný výkon up (dodávka) i down (odběr), s předpokladem, že výkony pro vybíjení a nabíjení baterie jsou standardně stejné. Test ale ukázal, že agregovaný blok byl výrazně asymetrický. Možnosti služby down (spotřeba) dosahovaly přibližně 3× vyšších hodnot než u služby up (dodávka do sítě). Právě služba dodávky do sítě výrazně omezovala velikost celého bloku.

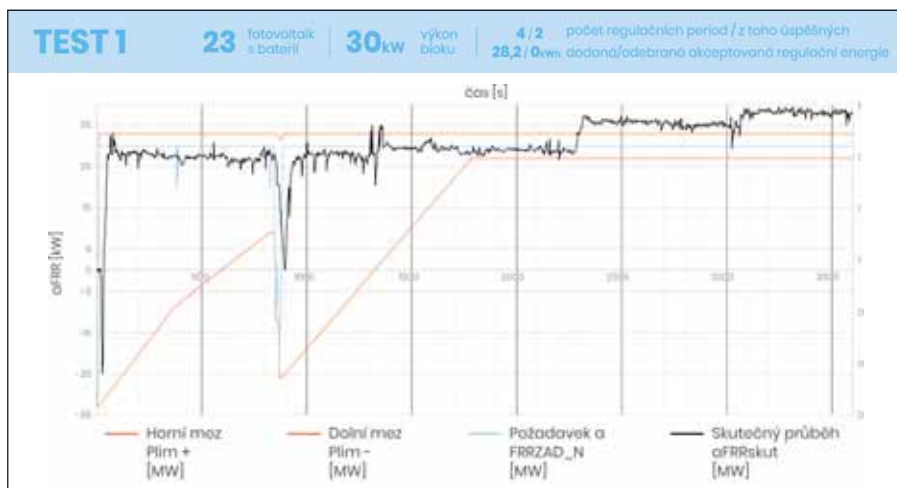
Důvodem této asymetrie byl fakt, že v domácnostech byla v levných nočních hodinách puštěna spotřeba a tu baterie musí „přetlačit“, aby se požadovaný výkon projevil na celém OPM. Někteří účastníci testu neměli navíc povolené přetoky do distribuční sítě, což přispělo k vyšší asymetrii bloku.

ODHALUJEME TŘI ČÁSTI TESTU

Ze čtyř regulačních period byly splněny dvě. První dvě regulační periody cílový výkon relativně přesně kopíroval aktivační signál. V rámci třetí periody ale dodávaná regulační energie překročila horní limit. Situace nastala kvůli velké změně na několika odběrných místech, kdy došlo k náhlému snížení spotřebované elektřiny a baterie nebyly schopné tuto spotřebu nahradit (a celková služba up tak překročila limity služby aFRR).

V návaznosti na tento problém byl upraven agregační algoritmus, aby v obdobných případech docházelo k větší korekci i na ostatních odběrných místech zapojených do agregačního bloku.

Druhá aktivace byla testována na jedné regulační periodě. Celá aktivace byla



pro sestavení bloků pro služby dodávky (up) a odběru elektřiny ze sítě (down) je dle výsledků testu potřeba minimálně toto množství fotovoltaik s baterií: 83 (down), 250 (up).

Pokud ale budeme uvažovat, že výkon domácí fotovoltaiky se pohybuje okolo čtyř až pěti kilowattů, pak pro 1 MW blok bude potřeba cca 200 domácností. Tyto počty nezahrnují tepelná čerpadla a řízení nabíjení elektromobilů, které potenciál ještě značně navyšují.

vyhodnocena jako úspěšná, nicméně jak plusová tak minusová nedosáhla 100 % hodnot předpokládaných výkonů. Vzhledem k nábehovým rampám však aktivace splnila požadované limity.

V této souvislosti byl dále upravován algoritmus tak, aby odhadované maximální výkony reflektovaly reálné možnosti agregačního bloku vyrovnávat lokální výkyvy ve spotřebě.

Třetí aktivace obsahovala dvě regulační periody. Převážně se jednalo o minusovou službu, nicméně s lokálními výkyvy do služby plusové. Aktivace relativně přesně kopírovala požadované výkony.

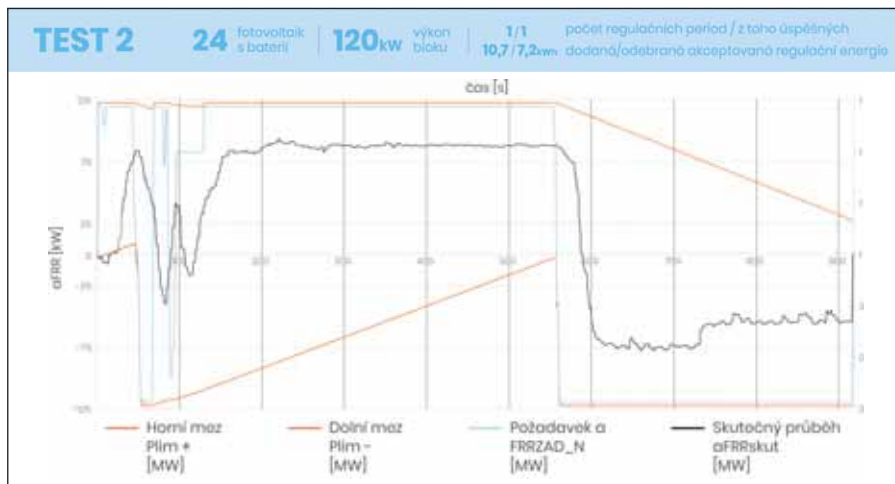
V izolovaných momentech dodané výkony přesahovaly požadované limity, nicméně problémy z předchozích aktivací se podařilo z větší části eliminovat.

BUDOUCNOST AGREGACE FLEXIBILITY V DOMÁCNOSTECH

Test potvrdil, že domácnosti jsou připraveny zapojit se do poskytování služeb výkonové rovnováhy. Legislativně tomuto kroku nic nebrání. Delta Green plánuje službu spustit ještě v roce 2024 a do řízení zapojit nejen domácnosti s fotovoltaikami, ale rozšířit je i o zařízení, jako jsou elektroauta nebo tepelná čerpadla.

Aby bylo možné službu spustit, je potřeba udělat ještě několik kroků. V nejbližších měsících bude Delta Green realizovat další testy, do kterých bude zapojeno více druhů zařízení. Dojde také k navýšení výkonu.

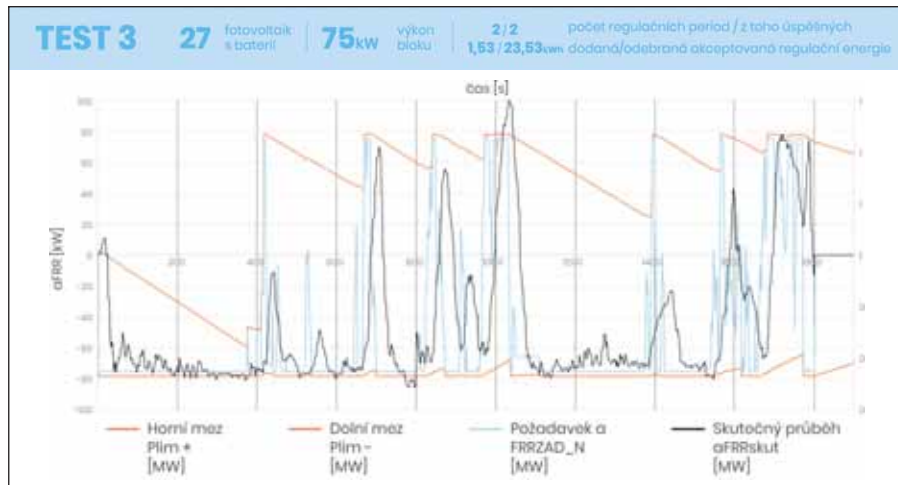
Za předpokladu, že budou testy úspěšné, bude následovat certifikace agregačního bloku o velikosti 1 MW. Tímto výkonem



ČEPS stanovuje minimální hranici pro vstup do služeb vyrovnávání sítě.

Delta Green má k dnešnímu dni přes 3 000 zákazníků, kteří vlastní fotovoltaiky a mohli by se do služeb zapojit okamžitě. Pro ilustraci:

Plně elektrifikovaná domácnost by podle našich odhadů mohla zapojením do služeb výkonové rovnováhy vydělat až 10 tisíc korun ročně.



O AUTORECH

Ing. JAN HICL je spolumajitelem a produktovým ředitelem Delta Green, kde se svým týmem pracuje na rozvoji rezidenční flexibility.

Ing. MARTIN KAŠÁK pracuje v ČEPS, a.s., jako ředitel sekce Energetický trh. V oblasti energetiky působí od roku 2002.

Kontakt: kasak@ceps.cz

Energetický koncept Fenix přináší kromě autonomie i výrazné úspory

Pilotní projekty holdingu FENIX Group potvrzují správnost orientace na kombinaci elektrického sálavého vytápění, obnovitelných zdrojů a akumulace energie v rodinných domech i v průmyslu.

Peter Šovčík

ABSTRACT:

Several examples show that the Fenix energy concept, consisting of a combination of electric radiant heating, PV and a well-scaled battery with intelligent management, can provide significant electricity savings in homes and small and medium-sized businesses.

Řešením a odpovědí na probíhající změny v české i evropské energetice je podle Cyrila Svozila jr., který je od ledna letošního roku předsedou správní rady FENIX Group, plná elektrifikace domácností, středně velkých společností i výrobních areálů. „Tedy kombinace elektrických sálavých topných systémů (ať už podlahových či stropních instalací nebo v podobě sálavých panelů) s přesným ovládním, které umožní řídit teploty, a tedy i spotřebu v objektu, zcela dle vlastního přání společně s fotovoltaickou elektrárnou (FVE) a inteligentním bateriovým úložištěm. Zdůrazňuji inteligentním, protože tzv.



Nové středně velké bateriové úložiště MES získalo v prosinci loňského roku titul Český energetický a ekologický projekt, stavba, inovace roku v kategorii inovace.

„hloupou“ akumulaci zvládne opravdu každá baterka, nicméně nakládání s akumulovanou energií v návaznosti na spotové ceny jedné kWh na trhu a obchodování s nimi – to je klíč k zajímavé návratnosti. Elektrické sálavé

topné systémy mají zase oproti např. tepelným čerpadlům nespornou výhodu v perfektní regulaci a jejich rychlém náběhu a doběhu, který je téměř okamžitý. Jinými slovy nabízí zákazníkům, aby si sami zvolili, jaká má být teplota v konkrétní místnosti v konkrétní hodinu a kolik tedy bude za vytápění platit. Kombinace sálavého topení s FVE a baterkou je něco, co vede k žádoucí míře soběstačnosti a ke značným úsporám a naši zákazníci na celém světě to oceňují,“ řekl Cyril Svozil jr.

MAJITELÉ RODINNÝCH DOMŮ OCENĚJÍ UNIKÁTNÍ ALGORITMUS BATERIOVÝCH STANIC HES

Dům soukromého investora v Omicích byl dokončen v roce 2020 a dle průkazu energetické náročnosti budovy, zpracovaného dle vyhlášky 78/2013 Sb., spadá objekt do kategorie B, kdy tepelná ztráta objektu byla při energeticky vztahné ploše 163 m² a venkovní teplotě -15 °C výpočtem stanovena na 4,4 kW. Dům je trvale obýván dvěma osobami. Vybaven je střešní FVE, bateriovou stanicí HES (Home Energy Storage) firmy AERS (člen skupiny FENIX Group) s kapacitou 41,1 kWh, ventilací s rekuperací a elektrickým



Výrobní areál FENIX s.r.o. v Jeseníku



Pohled na FVE a dvě velkokapacitní bateriová úložiště v sídle výrobní společnosti FENIX s.r.o. v Jeseníku

V praxi je Energetické centrum FENIX spravováno řídicím systémem, který zajišťuje monitoring aktuální spotřeby a výroby FVE. Současně jsou vždy na následující den načítány tzv. spotové hodinové ceny silové elektřiny a vyhodnocována předpověď osvitů – na základě těchto informací pak algoritmus vygeneruje plán chování, který určuje časy, kdy se bude bateriové úložiště dobíjet ze sítě či z přebytků FVE, kdy bude baterie kompenzovat spotřebu areálu, a tím snižovat odběr z distribuční sítě, a kdy naopak bude bateriové úložiště dodávat přebytečnou elektrickou energii

sálavým vytápěním z produkce FENIX Trading. Za 12 měsíců loňského roku spotřeboval majitel domu celkem 16 312 kWh (cca 11 MWh bez spotřeby elektromobilu). Na fakturách pak zaplatil za rok včetně poplatků a DPH částku 40 974 Kč, průměrná cena za 1 kWh, dosažená díky FVE, baterii a chytrému řízení, tak činila 2,50 Kč. Rodinný dům v Omicích je příkladem moderní plně elektrifikované stavby, ve které volba vhodných technologií, a hlavně jejich funkční propojení a řízení, přispívají k velmi zajímavým provozním nákladům bez negativního vlivu na komfort uživatelů.

MULTIFUNKČNÍ PLNĚ ELEKTRIFIKOVANÝ DŮM NA ULICI SLEZSKÁ V JESENÍKU A STŘEDNĚ VÝKONOVÉ ÚLOŽIŠTĚ MES

Polyfunkční starší budova, která prošla rekonstrukcí v polovině 90. let, má užitnou podlahovou (vytápěnou) plochu cca 2 000 m². 1. NP je využíváno jako zázemí tenisového klubu, ve 2. NP jsou zejména kancelářské prostory a v podkroví je několik bytových jednotek. Celý objekt je vytápěn elektrickým přímotopným vytápěním, ohřev TUV je realizován pomocí lokálních elektrických bojlerů. Celková roční spotřeba elektrické energie je ve výši cca 200 MWh, podstatná část této spotřeby se odehrává v zimním období. Na střeše budovy s jihovýchodní orientací je od léta 2023 instalována fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 32,2 kWp.

Na podzim roku 2023 bylo k objektu doplněno univerzální bateriové úložiště MES v kontejnerovém provedení s kapacitou 576 kWh a výkonem 150 kW. Hlavním úkolem tohoto úložiště je pracovat s přebytky energie z FVE a aktivně využívat spotových cen elektrické energie. Vzhledem k relativně vysoké spotřebě energie se obvykle realizuje akumulace levnější energie z distribuční sítě v nočních nebo poledních hodinách, která se následně využívá ke kompenzaci spotřeby v ranní a večerní špičce. Při příznivých cenách dochází i k prodeji elektřiny zpět do sítě (omezeno hodnotou rezervovaného výkonu výroby na cca 35 kW). Kombinace



Polyfunkční dům na ulici Slezská v Jeseníku s bateriovou stanicí MES

sálavého vytápění, FVE, bateriového úložiště MES a nákupu elektrické energie na spotovém trhu i tady přináší výrazné úspory – cena za elektrickou energii se v období 12/2023 až 03/2024 pohybovala v rozmezí 2,80–3,80 Kč včetně DPH a poplatků.

DÍKY BATERIOVÝM SYSTÉMŮM FIRMY AERS A JEJICH UNIKÁTNÍ KONCEPCI A ŘÍDÍCÍMU ALGORITMU FUNGUJE ENERGETICKÝ KONCEPT FENIX I VE VÝROBNÍM ZÁVODĚ SPOLEČNOSTI FENIX V JESENÍKU

Ve výrobním závodě FENIX s.r.o. s roční spotřebou energie cca 2,3 GWh (elektrická energie je hlavním a jediným zdrojem energie pro provoz včetně vytápění) fungovala fotovoltaická elektrárna a velkokapacitní bateriové úložiště SAS už dříve, předloni firma ve svém areálu posílila výkon FVE a rozšířila kapacitu baterií instalací dalších dvou venkovních kontejnerových úložišť SAS. V současnosti tak má zdejší fotovoltaická elektrárna výkon 891 kWp, bateriové úložiště narostlo na kapacitu 2,95 MWh a výkon 4 × 360 kW (1 440 kW). Systém byl koncipován s cílem maximálního využití vlastní vyrobené energie přímo v areálu ve spojení s automatickou optimalizací nákupu a dodávky elektrické energie v rámci spotového trhu.

do sítě za výhodnou cenu. Celý proces je automatizovaný a nevyžaduje ruční zásahy.

Roční provoz nového Energetického centra FENIX ve výrobním závodě společnosti v Jeseníku dokazuje, že spojení OZE a chytrého velkokapacitního bateriového úložiště může díky nákupu energie na spotovém trhu přinést malým a středně velkým průmyslovým firmám významné snížení nákladů na energii. Bez investice do Energetického centra (FVE, úložiště, aktivní SPOT) by náklady na elektřinu dosáhly cca 14 mil. Kč bez DPH (při spotřebě 2,3 GWh a vládou zastupované ceně silové elektřiny), reálné náklady byly přitom necelých 7 mil. Kč. Za rok 2023 tak vychází roční úspora cca 7 mil. Kč. Investiční náklady do Energetického centra (po odečtení dotace 11,5 mil.) byly 45,5 mil. Kč bez DPH, aktuálně tak vychází návratnost 6,5 roku.

Podrobné výsledky bilance všech pilotních projektů společnosti FENIX Group najdete na www.fenixgroup.cz, přehled a parametry bateriových úložišť HES, MES a SAS na stránkách firmy AERS (www.aers.cz).



Kontakt: sovci@figurapr.cz

Stanislav
Votruba

Velká i malá energetika mohou žít v symbióze

Od července vstupuje v platnost tzv. Lex OZE II, který umožní mimo jiné sdílení elektřiny ze strany malých výrobců. Neznamená to ale, že velká energetika musí brzy skončit. Jsme přesvědčeni, že vždy to bude mix „velké“ a „decentrální“ energetiky a mezi nimi jako tmelící prvek bude přenosová a distribuční soustava, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín Stanislav Votruba z PREdistribuce.

ABSTRACT:

"The energy system is large, complicated and interconnected. While it may sometimes seem like centralized energy provision by big companies will end soon, we are convinced that there will always be a mix of 'big' and decentralized energy sources, with the transmission and distribution systems as the bonding elements," says Stanislav Votruba from PREdistribuce in an interview.

Jak se PRE připravuje na start komunitní energetiky?

Upravujeme IT systémy jak v souvislosti s povinností instalovat průběhové měření, které je nutnou podmínkou sdílení, tak v souvislosti s EDC (Elektroenergetické datové centrum), se kterým bude probíhat výměna měřených dat. Průběhových elektroměrů jsme objednali i vzhledem k očekávanému zájmu o sdílení dostatek do zásoby.



Zároveň jsme zajistili na naší straně dostatek montážních kapacit. Průběžně úzce spolupracujeme s EDC, abychom byli připraveni

i po IT stránce a byli schopni s EDC komunikovat a předávat naměřená data k vyhodnocení sdílení.

Jaká pozitiva přináší Lex OZE 2?



Průběhové elektroměry zdarma do 3 měsíců



Odstranění jednostranné změny smlouvy ze strany obchodníka



Sdílení elektřiny se otevře od 1. 7. 2024

1

2

3

4

5



Sdílení elektřiny bude možné přes veřejnou distribuční soustavu



Zákon částečně respektuje specifika českého prostředí

Je předpoklad, že se realizací komunitních projektů sníží odběr elektřiny od PRE? Sníží vám to výnosy? Čím to budete kompenzovat? Nabídkou služeb?

Ano, sdílením zcela jistě dojde ke snížení odběru silové energie od dodavatelů. U regulovaných plateb očekáváme menší dopad, jelikož předpokládáme, že velká část sdílení bude probíhat s využitím distribuční soustavy. Jak velký dopad sdílení bude mít, se uvidí podle toho, jak velký zájem o sdílení skutečně bude. Skupina PRE se připravuje na tuto situaci například přípravou služeb

fotovoltaických elektráren), které budou se sdílením elektřiny souviset.

Obejde se komunitní energetika bez akumulace energie?

Komunitní energetika může fungovat s i bez akumulace. Z jedné strany by se dalo říci, že akumulace je konkurentem sdílení, jelikož místo akumulování energie by se mohla tato energie sdílet. Jde o to, že sdílení elektřiny technicky probíhá v „reálném“ čase. Čili je na zákaznících, zda si budou chtít elektřinu naakumulovat na později, nebo ji sdílet ve chvíli, kdy byla vyrobena. Akumulace

přijít požadavky na připojení, které vyvolají výstavbu nové nebo posílení stávající sítě. V takovém případě bohužel narážíme na povolená procesy, které realizaci investice a tím i uspokojení žádosti zákazníka výrazně oddalují.

Bude umožněno i zasílání elektřiny z chalupy domů atd?

Ano, i s tímto modelem sdílení počítá již platná novela energetického zákona tzv. Lex OZE II. Od léta 2024 bude možná registrace u Elektroenergetického datového centra, které bude za vyhodnocení sdílení zodpovědné,



a poradenství, které pomohou našim zákazníkům se zorientovat v problematice sdílení, porozumět výhodám a zároveň upozornit na případná příliš optimistická očekávání.

Mohou komunitní energetika a velká energetika žít v symbióze vedle sebe? Jak?

Energetika je velký a komplikovaný provázaný systém a ačkoli se může někdy zdát, že velká energetika musí brzy skončit, tak jsme přesvědčeni, že vždy to bude mix „velké“ a „decentrální“ energetiky a mezi nimi jako tmelící prvek bude přenosová a distribuční soustava. Právě propojená soustava je základním prvkem sdílení, jelikož propojuje všechny zákazníky a umožňuje jim mimo jiné i sdílet elektřinu.

Co zájemcům o komunitní projekty Skupina PRE nabízí?

Naším cílem je pomoci lidem se zorientovat, pochopit výhody a zároveň je upozornit na případná příliš optimistická očekávání. A samozřejmě firmy ze Skupiny PRE budou nabízet i energetické služby (např. výstavbu

obecně pomáhá k lepšímu využití lokálně vyrobené elektřiny, nicméně oba principy jdou také kombinovat.

Bude muset PRE distribuce posílit distribuční soustavu?

Naši síť kontinuálně posilujeme a modernizujeme a každoročně do sítě investujeme již více než 2 miliardy Kč. Velké úsilí věnujeme tzv. pochyťování sítě, jako je budování dálkově ovládaných distribučních stanic VN/NN, rozvoji optické telekomunikační infrastruktury a brzy i chytrým (AMM) elektroměrům.

Bude možné připojit každého zájemce o samovýrobu elektřiny?

PRE distribuce se snaží dělat vše pro to, aby tomu tak bylo, nicméně tuto problematiku nelze jednoduše paušalizovat. Naše síť je určitě velmi robustní a zvládne připojit velké množství zdrojů, ale i spotřeby – ať již je to nová developerská výstavba, nabíjecí stanice pro elektromobily, tepelná čerpadla a další. Ale musíme nadále do sítě investovat a posilovat ji. Určitě mohou

a tím se spustí proces, po jehož dokončení lze zahájit sdílení.

Pro koho je komunitní energetika vhodná?

Na jedné straně pro výrobce, kteří nespouštějí celou výrobu své výroby. Tu pak mohou nasdílet s jinými odběrnými místy – ať již patří jim, jejich rodinným příslušníkům, známým nebo případně členům společenství. A na druhé straně zákazníci, kteří žádnou výrobu nemají nebo nemohou mít, se na sdílení mohou podílet také například v rámci bytového domu. Samostatnou kategorií jsou obce, které mohou svou spotřebu pokrýt vlastní výrobou.

Jsou už na území, kde působí PRE, nějaké konkrétní komunitní projekty?

Ano, již máme několik bytových domů, kde se sdílí. A další žádosti postupně přibývají. Zároveň evidujeme vzrůstající zájem zákazníků, kteří se na možnost sdílení ptají v našich kontaktních centrech.

(aa)



Největší česká investice v historii

Doplňené nabídky na stavbu nových jaderných zdrojů v Dukovanech a Temelíně převzala na konci dubna společnost Elektrárna Dukovany II, což je stoprocentní dceřiná společnost ČEZ.

Milena Geussová

ABSTRACT:

The expansion of the nuclear power plant in Dukovany, expected to be commissioned in 2036, is one step closer. On 30 April, the project entity Elektrárna Dukovany II received updated bids from the French company EdF and the Korean company KHNP.

O nabídky byly požádány pouze dvě firmy, a to francouzská Electricité de France (EdF) a jihokorejská Korea Hydro & Nuclear Power (KHNP). Konečný termín byl 30. duben. I když jednu z nabídek přinesl vysoký manažer do sídla ČEZ v krabici, tak šlo o symbolický akt – nabídky se předávají elektronicky, prostřednictvím speciálního šifrování a unikátně zabezpečeného úložiště. V pracovní skupině, která je nyní vyhodnocuje, je kolem 280 lidí. Jsou to především zástupci ČEZ, právníci a pracovníci Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO).

HODNOCENÍ NABÍDEK

Ještě v červnu má ČEZ dát prostřednictvím ministerstva vládě „pořadník“, nabídky seřazené podle výhodnosti, přičemž jde jak o ekonomické, tak obchodní a technické hledisko. Model hodnocení je nastaven na základě doporučení Mezinárodní agentury pro atomovou energii. Není to však jednoduchá věc, protože výhody a nevýhody budou na obou stranách. Podle komentářů, které v průběhu letoška na toto téma vycházejí v médiích, je zřejmě pro Česko více výhod u Francouzů, protože se musí počítat i s politickým hlediskem, ale ani to neplatí stoprocentně. „Evropskost“ a politika hrají spíše pro Francouze, zatímco cena a dodržení termínů spíše pro Korejce.

„Neskrývám, že pro nás bude rozhodující cena za megawathodinu, která z nabídky vzejde. Bude to jeden ze základních parametrů pro stanovení ceny pro smlouvu o výkupu a mechanismu vzájemného vyrovnávání, takzvaný Contract for Difference,“ řekl ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela v rozhovoru pro e15 a Hospodářské noviny.

Cílem je zahájit zkušební provoz nového bloku v Dukovanech v roce 2036, tento termín zatím platí. Smlouvy s vybranou firmou

budou finalizovány ještě letos a připraveny k podpisu do 31. 3. 2025.

Souběžně s výběrovým řízením společnost Elektrárna Dukovany II, a. s., 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 MPO. Nepravomocné územní rozhodnutí bylo vydáno 30. 10. 2023.

FINANCOVÁNÍ MÁ ZELENOU

To nejdůležitější rozhodnutí se však týká financování, které se neobejde bez státní podpory. Shodou okolností v tentýž den, kdy končil termín pro dodání nabídek oslovených firem, dala Evropská komise Česku povolení pro veřejnou finanční podporu k výstavbě nového jaderného bloku v Dukovanech. Toto povolení se týká jen toho jednoho bloku, ale až bude třeba zajistit další povolení pro plánované reaktory, tak je možné ho využít jako základ pro stanovení podmínek podpory dalších bloků. „Jde o první rozhodnutí, které vychází z aktualizovaného designu evropského trhu s elektřinou, dá se čekat že další jaderné projekty budou při nastavování veřejné podpory vycházet i z našeho modelu,“ doplnil Jozef Síkela.

Česká vláda pokládá schválení podpory za velký úspěch, i proto, že je tak jádro v rámci EU konečně uznáno jako spolehlivý a bezemisní zdroj energie.

Schválený model veřejné podpory dle zprávy MPO z 30. 4. 2024 počítá se třemi základními nástroji, jejichž cílem je zajistit ekonomickou životaschopnost projektu a ochranu investora před vnějšími riziky. Prvním je státní půjčka (formou návratné finanční výpomoci) pro fázi přípravy a výstavby, která bude splatná do 30 let po získání povolení k provozu podle atomového zákona. Výstavba pátého bloku tak bude mít přístup k financím za přijatelných podmínek. Půjčku bude schvalovat vláda a poskytne ji MPO.

Druhým nástrojem je garantovaný výkup vyrobené elektřiny. Stát se zaváže vykupovat od investora elektřinu z nového zdroje po dobu čtyřiceti let. To má zajistit stabilitu a předvídatelný příjem pro nový zdroj,



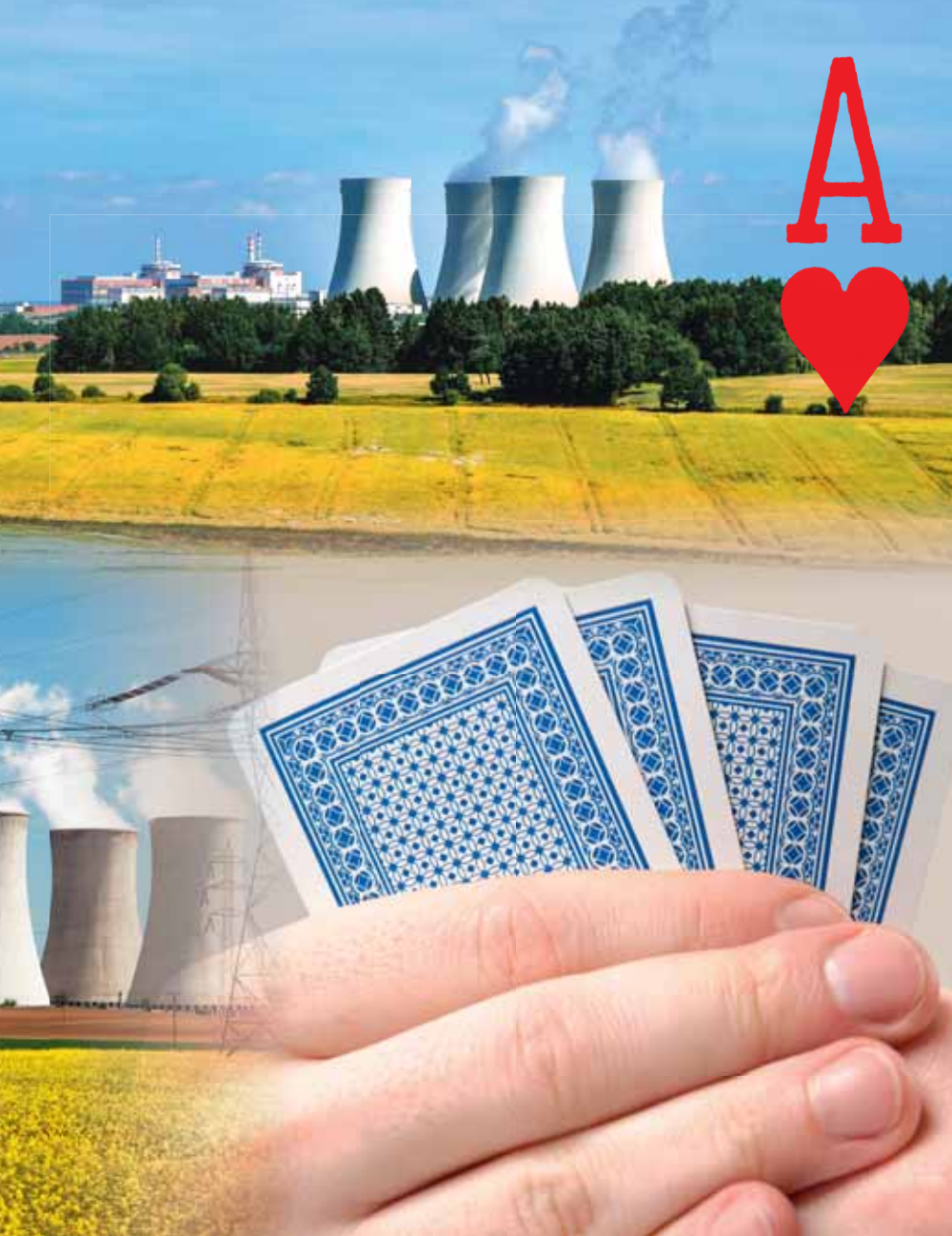
minimalizuje finanční riziko. Investor tak bude mít zajištěnou přiměřenou míru návratnosti investice – a v neposlední řadě to státu poskytne jistotu, že poskytnutá půjčka bude splacena.

Na trh ovšem není vždycky spolehnutí. Tržní cena elektřiny může klesnout i pod schválenou výkupní cenu, pak pověřený státní subjekt doplatí rozdíl investorovi. Pokud to bude opačně a tržní cena elektřiny výkupní cenu přesáhne, tak je investor povinen doplatit rozdíl zpět. Výkupní cena elektřiny bude stanovena na základě ekonomicky oprávněných nákladů a zisku.

Třetím nástrojem potom bude ochrana investora před externími riziky, tedy nepředvídatelnými událostmi, jako jsou změny legislativy nebo veřejných politik, které by mohly negativně ovlivnit rentabilitu nebo samotnou realizaci projektu.

FRANCOUZSKÁ NABÍDKA

Francouzská společnost Electricité de France podala závaznou nabídku na dostavbu Dukovan s velkou publicitou. Za účasti špiček EdF včetně viceprezidenta Vakise Ramanyho



uspořádala velkou veřejnou prezentaci ve vyhlídkovém patře Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT.

V rámci projektu EdF nabízí Česku reaktor EPR1200, přičemž zdůrazňuje, že jde o technologii, která je jediná stoprocentně Made in Europe. „Dnes vstupujeme do nové fáze,“ poznamenal Vakís Ramany s tím, že reaktory typu ERP1200, které by společnost postavila, podle něj jako jediné splňují nejprísňější evropské bezpečnostní předpisy. Řekl také, že EdF oslovila více než 100 českých firem, se kterými by na projektu mohla spolupracovat. Dohody o budoucí spolupráci byly uzavřeny s více než 30 firmami, mezi nimiž je například Škoda JS, Metrostav DIZ či Vítkovice ES. EdF chystá pro případ svého vítězství společný podnik se skupinou Metrostav, která by měla zajišťovat stavební subdodávky.

Podle plánů EdF by se české firmy následně mohly účastnit dalších projektů v Evropě, které chce v budoucnu realizovat. Ředitel české pobočky EdF Roman Zdebor vyčíslil multiplikační efekt v ekonomice, kdy každá investovaná koruna do jaderného projektu se

podle něj zvýší na víc než tři koruny. „EdF počítá s 64procentní účastí českých podniků,“ řekl.

KOREJSKÉ PŘEDNOSTI

Aktualizovaná nabídka společnosti Korea Hydro & Nuclear Power obsahuje kromě pátého bloku v Dukovanech i závazné opce na tři další plánované bloky, jeden v Dukovanech a dva v Temelíně. KHNP nabízí svůj reaktor APR1000 o výkonu 1050 MWe, který již v minulém roce obdržel certifikaci EUR, potvrzující, že APR1000 splňuje nejvyšší evropské standardy v oblastech bezpečnosti, ekonomických kritérií i konstrukční způsobilosti. Reaktor byl společností KHNP navržen právě k exportu do evropských zemí.

KHNP se již od roku 2016 věnuje vztaům s místními dodavateli a budování dobrehó jména v třebsčském regionu. Od roku 2016 KHNP identifikovala již přes 200 potenciálních českých dodavatelů a podepsala více než 50 memorand o porozumění jako základ budoucí spolupráce. Jako jediný z uchazečů navíc počítá s českou firmou i pro dodání turbíny, která je jednou z největších

a nejdůležitějších komponent jaderné elektrárny. Jihokorejská společnost se tak snaží dosáhnout maximalizace podílu českých dodavatelů na projektu, jak požaduje i česká strana.

„Společnost KHNP svými úspěšnými projekty v Koreji i Spojených arabských emirátech prokázala, že staví kvalitně, včas a za stanovenou cenu,“ uvedl CEO společnosti KHNP Dr. Jooho Whang. „Věříme, že KHNP představuje pro Česko nejlepší volbu z hlediska včasného dokončení prvního reaktoru do roku 2036 i energetické bezpečnosti,“ dodal.

KHNP je státem vlastněná jihokorejská společnost s 50letou tradicí ve výstavbě a provozování jaderných a vodních elektráren. V Jižní Koreji aktuálně provozuje 25 reaktorů, úspěšně vybudovala čtyři nové jednotky v jaderné elektrárně Barakah ve Spojených arabských emirátech a má zkušenosti s výstavbou až devíti jednotek současně. Partnerem KHNP je společnost Doosan, která patří mezi světové výrobce turbín. Pokud budou Korejci stavět nové bloky, bude turbínu pro sekundární ostrov, jedno z hlavních zařízení jaderné elektrárny, dodávat česká firma Doosan Škoda Power. Plánem Doosan Enerbility také je přesunout do Plzně klíčová know-how v oblasti výroby vzduchem chlazených generátorů s výkonem do 300 MW a vývoj a výrobu technologií plynových a vodíkových turbín.

POLITICKÉ KARTY

Francouzský prezident Macron během své březnové návštěvy označil jadernou energii za jeden z pilířů přátelství mezi Českem a Francií. Jádro je podle něj klíčové při transformaci Evropy, má být základem pro její nezávislost a konkurenceschopnost. A Česko a Francie mají svůj projaderný přístup na unijní úrovni dál posilovat a rozvíjet.

Je nesporné, že spojenectví s Francií má velkou váhu, pokud jde o vstřícnost z Bruselu. V evropské energetice není na prvním místě volný trh, ale jak všichni vědí, rozhodující je regulační politika EU a celková evropská politická situace.

V České republice ovšem není výstavba nových jaderných bloků prioritním politickým tématem. Podpora rozvoje jaderné energetiky v Česku se totiž drží nad 70 procenty, což je v rámci Evropy unikátně vysoké číslo. Vyplývá to z dlouhodobého průzkumu agentury IBRS. I proto není divu, že k samotnému průběhu výběru dodavatele a potažmo k celému záměru postavit do poloviny století další jaderné elektrárny není v České republice příliš mnoho hlasitých odpůrců (samozřejmě existují) a téma nijak významně společností nerezonuje.



Mohou obnovitelné zdroje nahradit konvenční spalovací elektrárnu?

Mezi veřejností panuje určitá představa, že v ČR můžeme následovat Energiewende po vzoru Německa a nahradit uhelné elektrárny (dále UE) fotovoltaikami (dále FVE) a větrnými elektrárnami (VTE). Pojďme se na tuto problematiku podívat z ekonomického hlediska.

Petra Dušková, Miroslav Vítek, Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

ABSTRACT:

Levelised cost of electricity (LCOE) expresses the specific electricity production costs of a particular power plant. When comparing the LCOE of soon-to-be-replaced domestic coal power plants, RES with storage, and a nuclear power plant with pumped storage, the nuclear option comes out on top due to its advantages when peak utilization time is considered.

MĚRNÉ VÝROBNÍ NÁKLADY NA JEDNOTKU ELEKTŘINY (LCOE)

Nejjednodušším, a přitom dostatečně přesným způsobem ekonomického vyjádření ceny elektřiny z intermitentních obnovitelných zdrojů energie (dále OZE), je výpočet LCOE. Levelised Cost of Electricity se do češtiny překládá jako převedené náklady na jednotku elektřiny z určitého zdroje. V podstatě jsou to měrné výrobní náklady na elektřinu určité elektrárny. Slovo výrobní značí, že do výpočtu vstupují i náklady příležitosti investovaných prostředků během výstavby elektrárny. LCOE zahrnuje jak provozní náklady vybrané elektrárny, tak investiční výdaje. V literatuře lze najít obecný vzorec pro výpočet LCOE, v tomto článku obecný vzorec zjednodušíme na ekvivalentní roční hodnotu, což je podíl ročních průměrných výrobních nákladů dělený průměrnou roční výrobou uvažované elektrárny:

$$LCOE = \frac{n_p}{T_m} + n_w \quad (1),$$

kde jsou T_m roční doba využití maximálního výkonu zdroje [h/r],

n_w měrné proměnné (variabilní) náklady zdroje [Kč/MWh],

n_p měrné stálé (fixní) náklady zdroje [Kč/MW], které se dají vyjádřit vzorcem (2)

$$n_p = n_i [a(r; LT) + p_{ps}] \quad (2),$$

kde jsou n_i měrné investiční (pořizovací) výdaje zdroje [Kč/MW],

$a(r; LT)$ poměrná anuita za dobu životnosti zdroje LT při diskontní míře r ,

p_{ps} poměrné provozní stálé náklady zdroje [-], dají se vyjádřit dle vzorce (3)

$$p_{ps} = \frac{N_{our}}{N_{ip}} \quad (3),$$

což je podíl ročních nákladů na opravy a údržbu dělený investičními porovnávacími výdaji (výdaje na pořízení zdroje), neboli, jaký podíl z ceny pořízení bude nutno průměrně každý rok vynakládat k udržení provozuschopnosti zdroje pod dobu jeho životnosti.

VÝPOČTY NÁHRADY UHELNÝCH ZDROJŮ POMOCÍ OZE

Předpokládáme vstupní údaje pro výpočet LCOE ukázané v tabulce 1, kde zkratkou PVE označujeme přečerpávací vodní elektrárnu, P2G (Power to Gas) je akumulace energie pomocí syntetického metanu získávaného slučováním kyslíčnicku uhličitého a uhelnatého se zeleným vodíkem na vodní páru a metan, JE je jaderná elektrárna.

Z tabulky je zřejmé, co je hlavním problémem OZE na bázi větru nebo slunečního svitu. Je to nízká roční doba využití maxima, tedy nízký stupeň využití instalovaného výkonu během průměrného roku, který způsobuje vysoké náklady na jednotku vyrobené energie, i když variabilní náklady výroby jsou nulové (slunce svítí a vítr věje zdarma). Druhý problém se nazývá intermitence, tedy závislost na náhodném průběhu počasí. Ten by nebyl tak palčivý a byl by snáze řešitelný, nebýt nízkého ročního využití maxima.

Pro náhradu roční výroby 1 MWh v uhelné elektrárně s využitím 5000 hodin za rok (koeficient využití 57 %) potřebujeme instalovat ve FVE s využitím 1 000 h celých 5 MWp a ve VTE s využitím 2000 h/r (23 %) právě 2,5 MW. Problém je pak s přebytky výkonu z těchto intermitentních zdrojů, které v okamžicích silného větru či vysokého slunečního svitu není kam uložit pro pozdější využití. Je nutno instalovat drahá úložiště elektřiny anebo regulovat výkon vypínáním těchto intermitentních zdrojů, čímž se ovšem dále snižuje roční využití jejich výkonu.

Obecně nízké využití výkonu intermitentních zdrojů v Německu znázorňuje tabulka 2, vycházející z údajů Statistiku Energy-Charts, Fraunhofer ISE.

Přesto v roce 2023 bylo dosaženo 45% pokrytí německé spotřeby z těchto intermitentních zdrojů. Další zvyšování pokrytí německé spotřeby z těchto zdrojů se neobejde bez zapojení dostatečně kapacitních akumulátorů především v podobě PVE nebo využití vodíku v systémech P2H či lépe P2G, umožňující dokonce sezónní akumulaci v dosavadních podzemních zásobnících zemního plynu. To bude vyžadovat vysoké investice, které nebudou opět dostatečně využity. Nízké využití kapitálových prostředků obecně způsobuje nízkou efektivitu v jakékoli oblasti podnikání a v energetice pochopitelně také.

Pokud dosadíme do vzorce (1) z tabulky 1 pro výpočet výrobních nákladů klasického uhelného bloku ze 70. let minulého století s instalovaným výkonem 200–250 MW před nedávnou dobou rekonstruovaným,

Ukazatel	Značení	Jednotka	UE	VTE	FVE	PVE	P2G	JE
Měrné investiční výdaje	n_i	[CZK/W]	8	30	28	25	38	200
Životnost	LT	[r]	25	20	30	40	25	60
Koeficient vlastní spotřeby	k_{vs}	[-]	1,085	1,005	1,01	1,015	1,01	1,080
Měrné palivové náklady	n_{pal}	[CZK/MWh]	600	0	0	0	0	350
Poměrné provozní stálé náklady	p_{ps}	[-]	0,200	0,020	0,010	0,010	0,02	0,028
Koeficient využití	k_u	[-]	0,57	0,23	0,11	-	-	0,82
Roční doba využití maxima	T_m	[h/r]	5 000	2 000	1 000	-	-	7 200
Účinnost akumulačního cyklu	η	[-]	-	-	-	0,8	0,3	-

Tabulkač. 1: Porovnání technicko-ekonomických ukazatelů elektráren ČR

Zdroj: Dušková P.: Měrné výrobní náklady náhrady uhlí větrem a sluncem. Diplomová práce FEL ČVUT Praha, 2023.

Roky	1991	2000	2011	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Německo - instalovaný výkon elektráren (na koncích let) v GW											
JE	23,7	23,6	12,1	10,8	10,8	9,5	9,5	8,1	8,1	4,1	0
UE	63,7	54,1	45,6	48,7	44,9	44,7	43,6	44,0	44,0	32,6	37,4
ZP	18,0	22,3	27,3	29,5	29,8	30,1	30,1	30,5	30,5	34,3	36,0
VTE	0,1	6,1	28,8	49,4	55,6	58,7	60,7	62,4	63,9	66,2	69,5
FVE	0,0	0,1	25,4	40,7	42,3	45,2	49,1	54,0	58,0	67,6	82,2
Německo - roční výroba elektřiny v TWh											
JE	152,5	169,6	102,2	80,0	72,2	72,2	71,1	60,9	65,4	32,8	6,7
UE	311,7	291,4	231,1	234,8	215,7	204,1	151,4	117,6	145,5	161,3	111,0
ZP	35,9	49,2	59,8	45,2	49,1	44,1	54,1	59,1	51,2	45,2	44,3
VTE	0,0	9,5	49,9	79,9	105,6	111,5	127,2	132,0	113,2	122,5	139,4
FVE	0,0	0,0	19,6	37,5	38,4	45,7	46,5	50,7	48,5	54,4	53,9
Německo - roční využití instalovaného výkonu v %											
JE	73,5	81,3	96,7	83,8	76,3	86,6	85,3	84,9	91,2	90,5	18,5
UE	55,9	60,9	57,9	54,5	54,8	52,1	39,7	30,3	37,4	56,0	33,6
ZP	22,8	25,0	25,0	17,4	18,8	16,7	20,5	21,9	19,0	14,9	13,9
VTE	0,0	17,6	19,8	18,3	21,7	21,7	23,9	23,9	20,1	20,9	22,7
FVE	0,0	0,0	8,8	10,4	10,4	11,5	10,8	10,6	9,4	9,1	7,4

Tabulka č. 2: Instalovaný výkon elektráren a jeho využití v průběhu let v Německu

Zdroj: Statistiky Energy-Charts, Fraunhofer ISE, 2024. Dostupné na <https://www.energy-charts.info>

vidíme, že hlavními náklady na výrobu jsou kromě stálých nákladů na modernizaci (investice) a nákladů údržby a oprav především variabilní náklady, přičemž ale hlavní položkou z těchto nákladů již nejsou pouze náklady na palivo, ale hlavně náklady na nákup povolenek umožňujících vypouštění emisí CO₂ do ovzduší. Cena povolenky dnes kolísá mezi 60 až 100 €/t, což je při kursu 25 Kč/€ interval 1 750 až 2 500 Kč/t. Vzhledem k tomu, že 1 t CO₂ odpovídá u starších elektráren výrobě jedné MWh, je zřejmé, že náklad na koupi povolenky je hlavním nákladem na výrobu elektřiny z uhelných elektráren, protože představuje více než 60 % z celkových nákladů na jednotku elektřiny. Ve vyčíslení nákladů na výrobu 1 MWh elektřiny UE je počítáno s emisními povolenkami ve výši 80 €/t, tedy 2 000 Kč/t.

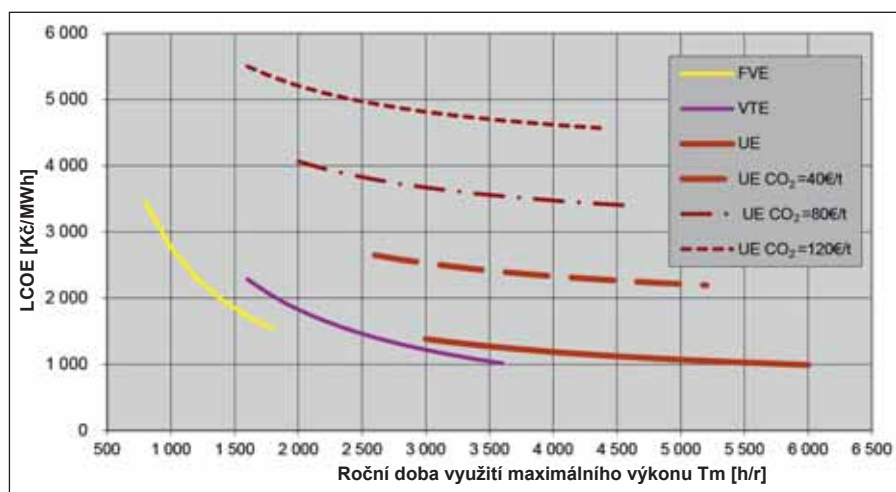
$$LCOE = \frac{n_p}{T_m} + n_w = \frac{2349430}{5000} + 600 + 2000 = 470 + 2600 = 3070 \text{ Kč/MWh}$$

Nyní vypočteme měrné náklady FVE stejným způsobem.

$$LCOE = \frac{n_p [(a(r;LT) + pps)]}{T_m} = \frac{28000000 (0,0888 + 0,01)}{1000} = 2766 \text{ Kč/MWh}$$

Na grafu 1 vidíme závislost měrných (jednotkových) nákladů na využití instalovaného výkonu UE při různých cenách povolenky v porovnání s FVE a VTE. Z grafu závislosti měrných nákladů FVE na využití jejího špičkového výkonu (žlutá křivka v grafu 1) vidíme, že závislost je rovnoosá hyperbola a je z ní zřejmá důležitost jejího ročního využití pro výši měrných nákladů na elektřinu z FVE.

Pokud bychom dokázali navýšit využití, nebyl by problém s vysokými investicemi a také s nutností vysokých výdajů na výstavbu akumulčních zařízení. Bohužel však FVE vyrábí pouze cca polovinu ročního fondu hodin s maximem v odpoledních hodinách červnových dnů. Pokud bychom chtěli nahradit výrobu UE pomocí FVE, musíme instalovat nejenom pětinašobek výkonu



Graf č. 1: Měrné náklady na výrobu elektřiny v závislosti na roční době využití instalovaného výkonu

Zdroj: vlastní výpočet

do FVE, ale také tentýž výkon do příslušného akumulátoru, protože okamžik maximálního

výkonu se neshoduje s maximem odběru. U FVE bychom ale mohli uvažovat, že odběr během odpoledne jistě bude např. do poloviny instalovaného výkonu FVE a jen určitý přebytek je nutno akumulovat.

V případě využití akumulace je nutné výrobu FVE ještě navýšit o energii zmařenou přeměnou energie. Účinnost akumulace PVE je 80 %, ale například technologie P2G disponuje účinností přeměny elektrické energie na metan a zpět na úrovni 30 %. Přebytečná výroba OZE bude s největší pravděpodobností ukládána do řady úložišť, aby se využily jejich různé vlastnosti a jejich kombinací se dosáhlo nejefektivnějšího uložení elektřiny. Některá úložiště umožňují rychlý nástup a zajišťují okamžitou zálohu, jiné druhy úložišť se využívají pro ukládání větších objemů energie

a k sezónnímu uskladnění energie. Kombinace úložišť je vhodná i z ekonomických důvodů, jelikož například P2G je investičně náročnější a také účinnost tohoto úložiště je menší než účinnost PVE. Obě úložiště dokáží akumulovat velké množství energie, P2G má schopnost skladovat energii také sezónně.

Pro nahrazení UE je potřeba zjistit, jak velký instalovaný výkon ve FVE je zapotřebí. Důležitým aspektem je roční doba využití maxima elektrárny. Pro názornost lze uvažovat 1 MW instalovaného výkonu uhelné elektrárny. Při uvažovaném ročním využití $T_{mUE} = 5000$ h/r se za rok vyrobí 5 GWh elektrické energie. Pro roční využití FVE $T_{mFVE} = 1000$ h/r musí být do fotovoltaických elektráren instalován pětinašobek výkonu. Dále se

do odhadu instalovaného výkonu nahrazující FVE musí zahrnout vlastní spotřeba elektráren. U stávající UE se koeficient vlastní spotřeby pohybuje okolo 1,085, u FVE budeme uvažovat koeficient vlastní spotřeby 1,01.

Pro nahrazení konvenčních zdrojů, jako je například UE, je zapotřebí využít již zmínovaných úložišť. Graf náhrady UE (viz graf 2) srovnává měrné náklady v případě, že stávající zdroj UE je nahrazován novým zdrojem společně s úložištěm PVE. Náhrada se skládá z měrných investičních nákladů OZE a úložiště PVE ponížených o ušetřené náklady na provoz UE. Varianty srovnávají náhradu UE pomocí FVE, VTE a kombinací těchto dvou obnovitelných zdrojů. V kombinaci FVE + VTE se předpokládá ideální komplementarita, kdy se tyto dva zdroje doplňují a fungují jako jeden zdroj. V tomto případě FVE + VTE vychází jako nejlevnější náhrada stávající UE. Pokud se jedná o samotný zdroj FVE nebo VTE, VTE je díky větší době využití za rok oproti FVE levnější náhradou UE.

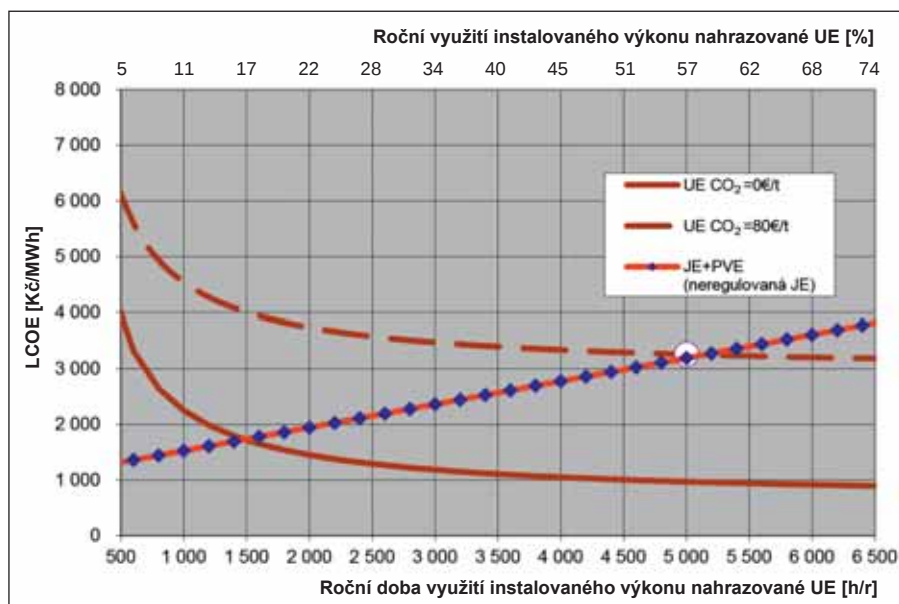
Zelená kóta v grafu 2 ukazuje rozdíl mezi měrnými náklady UE s využitím 5 000 h/r s nulovou cenou povolenky a měrnými náklady její náhrady kombinací FVE+VTE+PVE.

Vidíme, že je to zhruba 4,5 tis. Kč, což má právě povolenka za úkol překlenout tak, aby dostatečně zdražila cenu elektřiny z UE a tím bránila dalšímu spalování uhlí pro výrobu elektřiny.

Všechny varianty nahrazení konvenční UE jsou dražší než provozování stávající UE. O kolik dražší je nahrazení UE novým OZE v kombinaci s úložištěm, záleží na dané technologii, výrobě OZE, účinnosti OZE a úložiště a dalších faktorech, jako je především roční doba využití maxima zdroje.

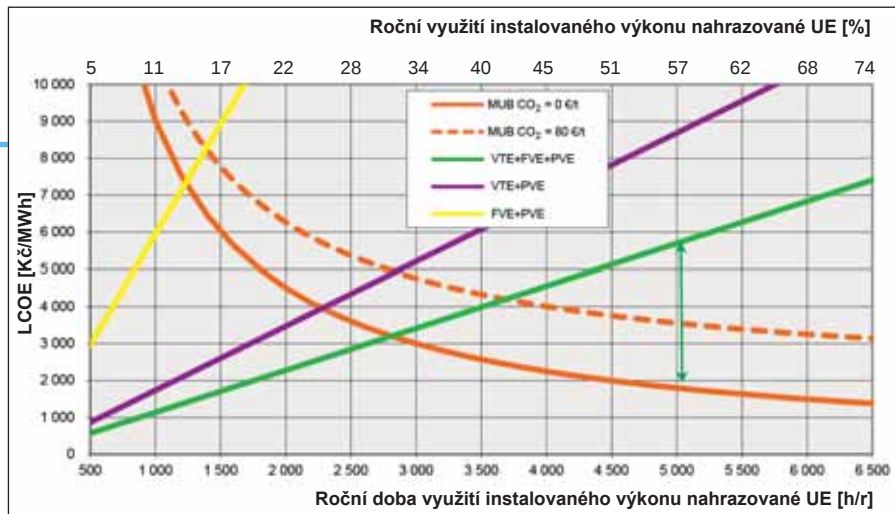
POROVNÁNÍ S NAHRADOU UHLÍ KOMBINACÍ JE A PVE

Pokud by se jako náhrada UE uvažovalo s kombinací JE + PVE, což jsou také bezemisní zdroje, vyjde náhrada levněji. Ačkoliv je JE investičně velmi drahá, lze tuto nevýhodu vyrovnat vysokým využitím jejího instalovaného výkonu. JE se nemusí regulovat, může pracovat s co nejvyšším využitím během roku pouze s nutnou odstávkou na výměnu paliva (využití více než 7 000 h/r) a PVE zabezpečí pružnou regulaci výkonu během dne popřípadně i týdne (týdenní cyklus přečerpání). Nákladný systém sezónní akumulace s nízkou účinností P2H či P2G není nutný, snížení potřeby elektrického výkonu během léta lze vyplnit právě odstávkami bloků JE kvůli výměně paliva. JE jsou pak dimenzovány na pokrývání základního až pološpičkového zatížení (do středního zatížení ES), PVE pak pouze na rozdíl špičkového a středního zatížení v turbinovém provozu, resp. středního a základního zatížení v čerpadlovém provozu. JE také musí zabezpečit dodávku energie ztracené při přečerpání o trochu vyšším výkonem, než by odpovídalo střednímu zatížení elektrizační soustavy (ES) během dne.



Graf 3: Závislost měrných nákladů náhrady UE na její roční době využití

Zdroj: vlastní výpočet



Graf 2: Závislost měrných nákladů náhrady UE na roční době využití vybraných zdrojů

Zdroj: vlastní výpočet

Kombinací JE + PVE lze stoprocentně zabezpečit dodávku elektřiny odběratelům, v podstatě by nebylo třeba jiných typů elektrárén, protože jsou to oba regulovatelné zdroje dle potřeby odběratelů a dispečinku přenosové soustavy odpovědného za spolehlivost dodávky. V tomto případě tedy není nutná tak vysoká kapacita akumulátorů, jako je tomu v případě náhrady uhlí větrem nebo sluncem, a odpadá závislost na kolísavé ceně zemního plynu (pro případ náhrady uhlí zemním plynem), jenž není domácí surovinou a musí se dovážet často z nedemokratických zemí. Dodávka elektřiny je mnohem zabezpečenější i tím, že lze v době nižší ceny nakoupit jaderné palivo do zásoby, která může poskytnout výrobu elektřiny na dobu několika let.

Z grafu 3 je vidět, že měrné výrobní náklady kombinace JE+PVE jsou pro UE s využitím 5 000 h/r a cenou emisních povolenek ve výši 80 €/t CO₂ (2 000 Kč/t) vyrovnané.

Náhrada UE pomocí intermitentních OZE je problematická i z technického hlediska, např. plocha FVE potřebná na výkon 8 GW při cca 6 m²/kWp je 48 km². Na náhradu

energie je to ještě pět krát více, tedy 240 km². Kolik je plocha střech v ČR, resp. zastavěná plocha?

Na náhradu výroby 30 TWh z UE je třeba 15 GW výkonu ve VTE. Pokud budeme uvažovat s jednotkovým výkonem VTE 3 MW potřebujeme 5 000 takových VTE. Roční maximum ČR je cca 12 GW, střední zatížení je cca 8 GW. Co s přebývajícím GW, pokud více zafouká? Pokud nemáme PVE s výkonem alespoň 4 GW (zatím máme jen 1,2 GW) s kapacitou alespoň 60 GWh (zatím pouze 6 GWh), nelze příliš zvyšovat výkon ve VTE. ES ČR by mohla absorbovat bez významnější výstavby nových PVE či zařízení P2G maximálně 4 GW ve VTE, bez jejich významnějšího vypínání vzhledem k ročnímu minimu 4,5 GW nastávajícímu zpravidla v letních víkendech. A to navíc za předpokladu potřebného snižování výkonu JE, které sice mají v těchto měsících odstávky pro výměnu paliva, ale přesto lze očekávat, že výkon v JE během léta neklesne pod 2 GW, takže v případě vyšší výroby z větru za letní noci by se musely VTE vypínat, což opět sníží jejich roční využití, a tím ekonomicky dále sníží efektivitu jejich výstavby a provozu.



O AUTORECH

Ing. PETRA DUŠKOVÁ je čerstvá absolventka magisterského studia specializace Management energetiky a elektrotechniky na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze.

Ing. MIROSLAV VÍTEK, CSc., vyučuje předměty Dopravní systémy energie, Úvod do ekonomiky energetiky na katedře Ekonomiky manažerství a humanitních věd na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze.

Kontakt: duskovapet@gmail.com, vitek@fel.cvut.cz

E.ON spustil na Vranově jedinečné bateriové úložiště

Úložiště o výkonu 2,5 MW a kapacitě 2,5 MWh je poprvé v Česku umístěné v budově a slouží pro zefektivnění služeb výkonové rovnováhy.

ABSTRACT:

E.ON launched a 2.5 MW battery storage facility with a 2.5 MWh capacity to improve the efficiency of power balancing services in the hydroelectric power plant Vranov. The battery is placed indoors, which renders the solution the first of its kind in the Czech Republic.

Unikátní bateriové úložiště spustila letos na jaře společnost E.ON ve své vodní elektrárně na vranovské přehradě. Akumulátor o výkonu 2,5 MW a využitelné kapacitě 2,5 MWh se může v případě potřeby zapojit naplno do pěti sekund do služeb výkonové rovnováhy a pomoci tak udržovat stabilitu a spolehlivost rozvodné sítě. Investice za téměř 60 milionů korun je unikátní v tom, že poprvé v rámci České republiky bylo takto velké bateriové úložiště instalováno přímo dovnitř budovy, a ne do kontejnerů, jak se používá běžně. Instalace navíc proběhla do stavby elektrárny ze 30. let 20. století, což si vyžádalo i jedinečné řešení požárního zabezpečení.

„Přechod k bezemisní energetice se neobejde bez obnovitelných zdrojů energie. Jejich počet roste v celé Evropě i v tuzemské síti. Jen vloni podle dat Eurostatu vyrobily v Evropské unii zhruba čtvrtinu veškeré spotřebované elektřiny, která pocházela hlavně ze slunce a větru. Jejich nevýhodou je ale nestabilita a horší řiditelnost. Elektřinu nelze vždy vyrábět v momentě, kdy je potřeba, ale můžete ji vyrábět až ve chvíli, kdy svítí slunce a fouká vítr. Zároveň je ale potřeba myslet na to, že je nutné udržovat stabilitu v distribuční síti. Flexibilita je jedním z klíčových prvků, a i proto musíme investovat do staveb, jako je bateriové úložiště na Vranově,“ říká Jan Zápotočný, jednatel společnosti E.ON Energy Solutions, která má v rámci skupiny E.ON na starost zajištění energetických řešení pro B2B i B2M segment.

Na zajištění flexibility se může podílet každý výrobce elektřiny, ať už malý nebo velký. Výhodné je sdružovat výroby do tzv. agregačních bloků. Ty se mohou skládat

z vlastních zdrojů agregátora, ale i externích zdrojů, a jsou připraveny pro služby výkonové rovnováhy, které potřebuje společnost ČEPS pro zajištění stability v síti. E.ON byl před třemi lety první tuzemskou společností, která si certifikovala agregační bloky pro služby výkonové rovnováhy složené výhradně z vlastních kogeneračních jednotek a vodních elektráren. Jen vloni dosahoval agregační blok společnosti E.ON výkonu 75 MW.

AKUMULÁTOR ZKVALITNÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY VÝKONOVÉ ROVNOVÁHY

Nyní do agregačního bloku E.ONu přibýlo i bateriové úložiště ve vranovské vodní elektrárně. Pro představu disponuje baterie stejnou energií jako zhruba 50 plně nabitých elektrovozidel Škoda Enyaq s kapacitou baterie 50 kWh. Díky vranovskému akumulátoru došlo k rozšíření možností, které tento agregační blok může poskytovat pro služby výkonové rovnováhy. „Tímto projektem jsme podpůrné služby ještě více zkvalitnili. Při aktivaci služby je potřeba požadovanou změnu výkonu provádět postupně a je také důležité mít určitou diverzitu v portfoliu a zastupitelnost. V současnosti jsou kromě kogenerací hlavní zdrojem flexibility vodní elektrárny, jelikož jejich turbíny lze plynule regulovat. Nevýhodou tohoto provozu je ale zvýšené namáhání těchto soustrojí. Baterie v tomto



případě dokáže s regulací významně pomoci a sníží tak namáhání soustrojí vodních elektráren. Akumulátor navíc dokáže po určitou dobu zastoupit také některý ze zdrojů agregačního bloku. Její velkou výhodou je také to, že může poskytovat více typů těchto podpůrných služeb. A vranovská baterie je jen začátek, do budoucna chceme počet těchto akumulátorů navýšit,“ říká Rudolf Rýdl, vedoucí Energy Infrastructure Solutions ve společnosti E.ON Energy Solutions.

VRANOVSKÁ ELEKTRÁRNA SLAVÍ VÝROČÍ 90 LET OD SVÉHO ZALOŽENÍ

Vranovská vodní elektrárna slaví tento rok devadesát let od zahájení provozu. Jelikož se jedná o o technicky i historicky cenný objekt, musela společnost E.ON zvolit řešení bateriového úložiště přímo na míru objektu. O to se postarala společnost Siemens. Vzhledem k umístění celého systému dovnitř elektrárenské budovy ze 30. let 20. století se jedná o v tuzemsku zcela ojedinělé řešení.

Akumulátor, stejně jako celá vodní elektrárna ve Vranově, je plně digitalizovaný a je kompletně řízen z centrálního dispečinku společnosti E.ON v Brně. Vranovské bateriové úložiště využívá celkem tři místnosti, ve kterých se odděleně nachází Li-Ion akumulátory typu NMC, strojovna stabilního hasicího zařízení a rozvodna s transformátorem. Doplňena musela být i stávající rozvodna E.ONu.

„Navíc, aby bylo minimalizováno riziko vzniku požáru, tak bateriové články a místnost, ve které jsou umístěny, chrání náš plynový hasicí systém, který jako hasivo využívá čistý dusík. Tento plyn patří mezi přírodní plyny a nemá žádný negativní dopad na životní prostředí. Hasicí systém slouží k uhašení případného požáru zjištěného automatickými hlásiči požáru ještě ve stádiu jeho vzniku a je ve své podstatě unikátní,“ vysvětluje Tomáš Hüner, ředitel Siemens Smart Infrastructure Česká republika.



(red)



Aktuality v plynárenství

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti plynárenství v období 3/2024 – 5/2024 (redakčně upraveno).

PLYN PRO EVROPSKÝ TRH ZLEVŇUJE, POMÁHÁ PŘEDPOKLAD KRATŠÍ ODSTÁVKY V NORSKU

■ Velkoobchodní cena plynu pro evropský trh sestupuje z letošního maxima, na které se dostala počátkem června. Dva dny poté vykazovala asi tříprocentní pokles pod 35 eur (865 Kč) za megawatthodinu. Ke zklidnění situace přispěly zprávy, že odstávka na platformě u Norska bude kratší, než se čekalo.

Cena se přechodně dostala nad 36 eur/MWh, což bylo maximum od loňského prosince. Byla to reakce na zprávu o neplánovaném výpadku dodávek plynu z platformy Sleipner Riser blízko západního pobřeží Norska. Norsko se v roce 2022 stalo hlavním dodavatelem plynu do Evropy. Do té doby to bylo Rusko. Je to výsledek politického rozhodnutí, kdy Evropa začala ruský plyn v roce 2022 odmítat kvůli ruské vojenské invazi na Ukrajinu z konce února téhož roku.



GASNET SPOJÍ SÍLY VE VÝROBĚ VODÍKU S NĚMECKÝM GRAFORCE

■ Plynárenská skupina GasNet spojila síly s evropským lídrem ve vodíkových technologiích využívajících plazmu, německou společností Graforce. Plynáři podepsali s kolegy z Berlína společné memorandum o spolupráci v oblasti výroby vodíku prostřednictvím plazmové pyrolýzy. Ta je cestou, jak z dostupných surovin vyrábět čistý vodík za konkurenceschopnou cenu. Skupina GasNet dlouhodobě připravuje svou distribuční síť na přechod k nízkemisnímu vodíku. Už teď by plynovody zvládly distribuci 20% průměrně vodíku k zemnímu plynu. Plynáři z GasNetu ale stojí v čele zelené proměny celého

plynárenského a energetického trhu a nenechávají stranou ani otázku výroby a spotřeby nízkemisních plynů.

„Cenově dostupného vodíku je na českém trhu málo. Chceme nastartovat jeho širší výrobu. V podmínkách České republiky zatím není produkce zeleného vodíku konkurenceschopná. Získávání vodíku inovativním způsobem přes pyrolýzu v synergii s využitím plynárenské infrastruktury umožní vodík vyrábět za méně než polovinu nákladů, které by stál zelený vodík vyráběný v Česku standardním způsobem. To je dobrá zpráva především pro sektor dopravy, ale také průmyslu a teplárenství,“ vysvětluje Martin Gebauer, CEO skupiny GasNet.

FT: GAZPROM ANI DO DESETI LET NEVYROVNÁ PROPAD VÝVOZU PLYNU ZPŮSOBENÝ KONFLIKTEM

■ Ruský státní exportér plynu Gazprom ani do deseti let nedokáže nahradit propad odbytu, který mu způsobily okolnosti vyvolané ruskou vojenskou invazí na Ukrajinu. Vyplývá to z analýzy, kterou si nechalo vypracovat vedení společnosti a o které informoval britský deník Financial Times (FT).

Vývoz Gazpromu do Evropy do roku 2035 se bude v průměru pohybovat kolem 50 až 75 miliard kubických metrů ročně, uvádí analýza. To je méně než třetina předválečné úrovně.

Analýza je „jedním z nejotevřenějších příznání“, že sankce v reakci na vojenskou invazi státního exportéra i ruský energetický sektor poškodily, píše FT. Zprávu o 151 stranách si vedení Gazpromu nechalo vypracovat ke konci loňského roku. Dokument zdůrazňuje, že sankce ořízly ruský energetický průmysl od klíčových technologií, jako jsou například turbíny, které pomáhají přepravovat plyn potrubím.

Gazprom sice věří, že nový plynovod Síla Sibíře 2 do Číny pomůže nahradit ztracené objemy evropského exportu, ale jeho kapacita bude pouze 50 miliard kubických metrů ročně. Ceny, které je Peking ochoten zaplatit, jsou navíc výrazně nižší než ceny v Evropě.

NĚMECKO ZRUŠÍ POPLATEK ZA PŘEPRAVU PLYNU, USTOUPIL TLAČU RAKOUSKA A ČESKA

■ Německo zruší kontroverzní příplatek za plyn procházející zemí. Země tak reaguje

na vlnu kritiky od dalších členských států, které tvrdí, že podobné opatření pouze prodražují odklon od dodávek ruského plynu.

V momentě, kdy Německo v roce 2022 nakupovalo zemní plyn, aby mohlo naplnit své zásobníky, převážná většina nakupovaného objemu stála téměř pětinasobně víc, než je tomu dnes. Za účelem zabezpečení návratnosti těchto investic začal Berlín účtovat příplatek za veškerý tranzit plynu využívající jeho přepravní soustavu.

RUSKO V KVĚTNU ZVÝŠILO VÝVOZ PLYNU POTRUBÍM DO EVROPY MEZIROČNĚ O 39 PROCENT

■ Rusko v květnu zvýšilo průměrný denní vývoz plynu potrubím do Evropy meziročně o 39 procent, proti dubnu pak nárůst činí 7,3 procenta, uvedla agentura Reuters. Monopol na vývoz plynu potrubím má v Rusku společnost Gazprom. Ta zatím letos do Evropy dodala zhruba 13 miliard metrů krychlových surovin.

Výpočty se opírají o data sdružení ENTSOG, které v Evropě sdružuje přepravce plynu, a o denní hlášení Gazpromu k jeho tranzitu plynu přes Ukrajinu. Průměrný denní vývoz plynu sítí potrubí do Evropy se tak v květnu zvýšil na 89,5 milionu metrů krychlových, zatímco v dubnu činil 83,4 milionu metrů krychlových. Loni v květnu to bylo 64,5 milionu metrů krychlových.

MND PLNĚ OVLÁDNE MORAVSKÝ ZÁSOBNÍK PLYNU DAMBOŘICE

■ Energetická společnost MND podnikatele Karla Komárka v červnu ovládne celý zásobník plynu Moravia Gas Storage v Dambořicích. V něm dosud držela podíl ruská státní plynárenská firma Gazprom. Vytlačení ruského podniku v minulém týdnu schválila valná hromada společnosti. Upozornil na to server E15.cz.

Gazprom v Moravia Gas Storage držel ještě loni poloviční podíl, nyní mu zbývala tři procenta. Společnost MND za 50 akcií Moravia Gas Storage zaplatí přes deset milionů korun, akcie by měla převzít oficiálně 25. června. Loni český podnik za navýšení podílu z původních 50 procent na dosavadních 97 procent zaplatil 36 milionů korun.

Návrh cenového rozhodnutí pro přepravu plynu na rok 2025 je hrozbou pro zpracovatelský průmysl v ČR

Energetický regulační úřad (ERÚ) vydal dne 2. 5. 2024 návrh cenového rozhodnutí pro přepravu plynu na rok 2025. Svaz chemického průmyslu ČR a další sektory zpracovatelského průmyslu jednoznačně nesouhlasí s návrhem cenového rozhodnutí ERÚ pro přepravu plynu na rok 2025.

Jaroslav Suchý, Svaz chemického průmyslu ČR

ABSTRACT:

On 2 May 2024, the Energy Regulatory Office (ERO) issued a draft price decision for gas transportation in 2025, which would lead to an increase in the regulated component of natural gas prices. Comments made during the consultation process remain unresolved. Representatives of the chemical industry request that the ERO repeats public consultations on the draft price decision to avoid further price spikes for Czech consumers.

NEODŮVODNĚNÉ NAVÝŠENÍ RELULOVANÉ SLOŽKY

Za hlavní důvody našeho nesouhlasu lze považovat skutečnost, že návrh obsahuje neodůvodněné položky, které ve své podstatě povedou k nárůstům regulované složky zemního plynu, který je v ČR zpracovatelským průmyslem využíván jako prostředek pro snížení emisí skleníkových plynů v porovnání s využitím tuhých fosilních paliv. Z návrhu není zřejmé, podle jaké metodiky ERÚ postupuje, protože dosud nevypočítal připomínky z VKP (veřejný konzultační proces) k implementaci metodiky stanovení tarifů dle nařízení EU, kterou zahájil již v prosinci 2023, a nevydal příslušné rozhodnutí stanovující metodiku výpočtu přepravních tarifů. Nelze tak adekvátně vyhodnotit vhodnost navrhovaných změn cen na hraničních bodech.

Požadujeme proto, aby ERÚ zopakoval veřejnou konzultaci k návrhu cenového rozhodnutí o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu poté, co řádně vypořádá a zveřejní rozhodnutí podle NC TAR, kterým se zavádí kodex sítě harmonizovaných struktur přepravních sazeb pro zemní plyn.

Dne 18. 12. 2023 zahájil Energetický regulační úřad veřejnou konzultaci k metodice tvorby tarifních položek pro používání přepravní soustavy v České republice podle požadavku nařízení Komise (EU) 2017/460 ze dne 16. března 2017, kterým se stanoví kodex sítě harmonizovaných struktur přepravních sazeb pro zemní plyn. V tomto návrhu vychází Energetický regulační úřad z určení referenčních cen metodikou podle vzdálenosti vážené kapacitou (CWD) a na str. 26 uvedl v tabulce 17 rozdíl v úrovni přepravních sazeb.

OHLEDNĚ VÝŠE TARIFŮ PANUJÍ POCHYBNOSTI

A tak zatímco v případě cen na vstupních bodech do ČR se návrh cenového rozhodnutí víceméně drží Konzultačního dokumentu podle nařízení EU, v případě výstupních bodů z ČR je uvedena cena 6 500 Kč/MWh/den, která se od těchto hodnot u většiny bodů odchyluje výrazně směrem dolů, přičemž není vůbec jasné, jak k této nové hodnotě, která je navíc shodná pro všechny výstupní body, Energetický regulační úřad dospěl.

V případě klíčové přepravní trasy Brandov-Lanžhot dochází oproti stavu v roce 2024 (cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 01/2023 ze dne 2. června 2023 o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu) k poklesu celkového tarifu (součet na vstupu a na výstupu) o 1,8 %. Původní návrh z 18. 12. 2023 přitom počítal naopak s nárůstem tarifu na této trase (v součtu za vstup a výstup) o 27,8 %.

Máme proto důvodnou obavu, že tento návrh Energetického regulačního úřadu sníží tržby za tranzit zemního plynu, které budou následně kompenzovány navýšením tržeb za přepravu plynu od zákazníků

v České republice, tedy že bude dále výrazně zvýhodněn tranzit zemního plynu přes Českou republiku oproti jeho přepravě domácím zákazníkům a dostaneme se do zcela paradoxní situace, kdy tranzit plynu přes celé území ČR z Brandova do Lanžhotu bude výrazně levnější než přeprava plynu z Brandova do výstupního bodu zákazníka v České republice.

Již pro rok 2024 ERÚ v podstatě zdvojnásobil náklady na přepravu plynu pro domácí zákazníky v ČR a výše uvedený návrh by mohl vést k dalšímu významnému nárůstu ceny za vnitrostátní přepravu plynu.

Zmíněné postupné kroky ERÚ pak vedou k velmi významnému navýšení nákladů pro český průmysl, a tím i ke snižování jeho konkurenceschopnosti vůči firmám nejen ve třetích zemích, ale i v EU, které je nenesou. Toto není z pohledu Svazu chemického průmyslu ČR ani pro ostatní zpracovatelský průmysl v ČR přijatelné.

Pokud je příčinou výše uvedeného potřeba řešení ekonomické situace ztrátového a zadluženého provozovatele přepravní soustavy NET4GAS, necht' je řešeno jinými cestami – například prostřednictvím státního rozpočtu, nikoliv ohrožováním budoucnosti českého průmyslu, zasaženého již beztak vysokými cenami energetických komodit.



O AUTOROVÍ

JAROSLAV SUCHÝ se od roku 2010 věnuje v rámci Svazu chemického průmyslu ČR oblasti energetiky a změny klimatu. Od 1. 1. 2019 má na starosti rovněž legislativu z oblasti životního prostředí, tedy například odpadovou a vodní. Emisním povolenkám a systému obchodování s povolenkami (EU ETS) se věnuje dlouhodobě. V rámci svého působení na Ministerstvu životního prostředí ČR pracoval v kolektivu tvůrců národní legislativy EU ETS před spuštěním systému obchodování v roce 2005 a v době, kdy působil jako vedoucí oddělení obchodování s povolenkami, vyjednával v Bruselu podmínky pro Národní alokační plán ČR pro období 2008–2012.

Kontakt: jaroslav.suchy@schpcr.cz

Vodík – spása nebo další slepá cesta?

O vodíku se mluvilo jako o palivu budoucnosti, které promění energetický mix, ale i dopravní průmysl. Nyní ale kolem jeho využití začínají panovat mírné rozpaky. V Česku prý nejsou vhodné podmínky pro jeho výrobu.

Alena Adámková

ABSTRACT:

Hydrogen has been referred to as the fuel of the future, with the potential to transform the energy mix as well as the transport industry. However, its widespread development has so far been constrained by high prices and insufficient infrastructure.

Česko se musí připravit na energetické využití vodíku, i když nemá ideální podmínky pro jeho výrobu a vodík se bude muset začít dovážet ze zahraničí. Jako zdroj energie by se měl vodík využívat například v teplárnách a v těžkém průmyslu, pro domácí vytápění a pohon menších dopravních prostředků to není pravděpodobné. Na diskusním setkání Institutu pro veřejnou diskusi to uvedli vrchní ředitel sekce ochrany klimatu na Ministerstvu životního prostředí Petr Holub a náměstek ministra průmyslu a obchodu Petr Třešňák.

NIKOLIV NÁHRADA ELEKTŘINY, JEN DOPLNĚNÍ AKUMULACE

„Myslím si, že končí doba, kdy jako stát můžeme zkoušet podporovat strategicky nebo finančně různé projekty. Je třeba se zamyslet, kde využití vodíku bude dávat smysl, kolik ho bude místního, kolik ho bude dovozeného a co potřebujeme podpořit. Je třeba se podívat, odkud bude vodík dovážěn a připravit rozvody a trubky,“ řekl Holub. Podle něj se bude muset částečně podpořit i výroba vodíku v ČR, protože k tomu státy zavazuje směrnice Evropské unie o obnovitelné energii.

Na vodík podle Třešňáka stát nenahlíží jako na náhradu elektrické energie, ale jako na doplnění akumulace. Pro produkci takzvaného zeleného vodíku, který se vyrábí s použitím obnovitelných zdrojů energie, v ČR nejsou nejlepší podmínky, podotkl Třešňák. Výroba vodíku má přitom už do roku 2027 své stanovené cíle a počítat se s ním musí. V první fázi se bude podle Třešňáka využívat hlavně v průmyslu a jeho cena bude poměrně vysoká. „Následovat bude etapa globální, kdy bude možné využít například současnou plynárenskou infrastrukturu

a vodík dovážet, a pak ta nejvzdálenější etapa nové technologie, kdy se předpokládá dosti dostupná cena vodíku,“ dodal náměstek Třešňák, který vyzdvihl výhodnost vodíku pro přepravu energie na velké vzdálenosti, skladování energie a jeho využití jako obnovitelného zdroje v obdobích, kdy nesvítí slunce a nefouká vítr.

HROZÍ VYSOKÉ POKUTY ZA NEDODRŽOVÁNÍ EVROPSKÝCH SMĚRNIC?

Svaz průmyslu a dopravy si nechal zpracovat u společnosti PwC studii o využití a budoucnosti vodíku v ČR. Z ní vyplývá, že by se stát měl důsledněji a systematictěji zaměřit na využití vodíku v průmyslu či dopravě. V opačném případě hrozí, že po roce 2030 budou firmy mimo jiné platit vysoké pokuty za nedodržování evropských směrnic a mít dražší emisní povolenky. Podcenění nástupu vodíkové ekonomiky v ČR pak může mít negativní dopad na růst ekonomiky, zaměstnanost a příliv nových investic.

„Ačkoliv Česká republika má od roku 2021 vodíkovou strategii, v praxi není příliš naplňována a momentálně prochází aktualizací. Nejen Evropská unie přitom ve svých plánech s vodíkem v příštích letech počítá jako s důležitým alternativním palivem v dopravě, zároveň vodík může sehrát klíčovou roli při dekarbonizaci celého průmyslu,“ píše se ve studii.

V současnosti se podle studie v tuzemsku vodík využívá de facto jen v chemickém průmyslu, a to jako surovina a meziprodukt pro výrobu čpavku, anilinu nebo v rafinériích. V dopravě se dosud využívá minimálně – v roce 2023 bylo v Česku registrovaných 24 osobních vodíkových vozidel. V energetice a teplárenství není využíván vůbec.

VĚTŠÍMU VYUŽITÍ VODÍKU BRÁNÍ VYSOKÁ CENA A CHYBĚJÍCÍ INFRASTRUKTURA

Mezi hlavní důvody, proč se vodík v Česku zatím příliš nevyužívá, patří především jeho vysoká cena a také chybějící infrastruktura. Veřejné vodíkové čerpací stanice máme v celé zemi prozatím pouze čtyři – v Praze, Litvínově, Vítkovicích a Mstěticích. Obdobně jako ve zbytku Evropy i v Česku zatím

scházejí produktovody, kterými by vodík do země proudil ze zahraničí.

„V horizontu roku 2030, kdy budeme muset plnit povinné cíle Evropské unie, je důležité zaměřit se na to, abychom byli schopni si dostatek vodíku vyrobit i sami v Česku. Především jde o RFNBO neboli tzv. zelený vodík, který se vyrábí z energie z obnovitelných zdrojů. Nová evropská směrnice o obnovitelných zdrojích vyžaduje, aby byl právě podíl RFNBO vodíku v průmyslu a dopravě od roku 2030 stále vyšší a vyšší,“ říká Jan Rafaj, prezident Svazu průmyslu a dopravy ČR.

„Česko zatím není ve stavu dobré připravenosti. Bez vodíku nelze splnit závazné národní dekarbonizační cíle v oblasti dopravy a průmyslu vytyčené evropskou směrnicí RED III. Pro rozvoj vodíku jsou zásadní dvě věci. Tou první je spolupráce českého státu a průmyslu, včetně podílení se na investicích, a tou druhou dostatečné množství levné elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Bez levné a dostupné elektřiny z obnovitelných zdrojů nebude ani dostupný obnovitelný vodík,“ říká Tomasz Wiatrak, člen představenstva Svazu průmyslu a dopravy ČR.

LEGISLATIVA EU ZAVAZUJE ČR K VĚTŠÍMU NÁSAZENÍ VODÍKU V DOPRAVĚ I PRŮMYSLU

Evropská unie loni přijala klíčovou revizi směrnice Renewable Energy Directive na podporu využívání obnovitelných zdrojů energie, která přináší pro Českou republiku i závazné cíle pro spotřebu obnovitelného vodíku v dopravě a průmyslu. V roce 2030 tak má 1 % spotřebované energie v dopravě na území ČR pocházet z obnovitelných paliv nebiologického původu, tedy především z obnovitelného vodíku, případně z e-paliv. V průmyslu pak má být podle směrnice do roku 2030 přibližně 42 % šedého vodíku nahrazeno vodíkem obnovitelným. V Česku mají podle směrnice také vzniknout tzv. „akcelerační zóny“, kde bude jednodušší a rychlejší budovat nové zdroje obnovitelné energie.

Dle jiného nařízení EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva zase musí do roku 2030 vzniknout na každých 200 kilometrech dálnic sítě TEN-T (tedy dálnicích, jako je D1 nebo D5) plnicí stanice vodíku s kapacitou vhodnou pro rozvoj vodíkové

nákladní dopravy. Minimálně jedna vodíková plnicí stanice pak bude muset stát i v každém krajském městě ČR.

V české legislativě ale vodík stále nemá pevné místo. „Spolupracujeme se státní správou na vyjasnění podmínek, za kterých bude možné financovat projekty výroby obnovitelného vodíku v návaznosti na pravidla státní podpory, doufáme, že to stihneme nejpozději do konce roku 2024. Vodík se loni sice dostal do energetického zákona, to ale byl jen prv-

nergie z jaderných zdrojů. „Cena českého zeleného vodíku je každopádně zatím zhruba dvojnásobná v porovnání s Itálií nebo Řeckem kvůli nižšímu počtu hodin slunečního svitu v ČR,“ doplnil.

V ČR SE STAVÍ ELEKTROLYZÉRY A PLNICÍKY, TESTUJÍ SE I VODÍKOVÉ AUTOBUSY

Podle propočtů HYTEP se bude v roce 2030 v České republice spotřebovávat kolem 20 ti-

státní vlastnictví této infrastruktury důležitou roli při budování evropské vodíkové sítě a plánovaném transportu vodíku z Německa či Ukrajiny do České republiky.

Významným segmentem oblasti vodíkových technologií je vodíková mobilita. Právě do jejího rozvoje v České republice budou směřovat nemalé prostředky z evropských zdrojů. Například Ministerstvo pro místní rozvoj ČR v nedávné době vyčlenilo přes 1,1 miliardy Kč na podporu udržitelné veřejné

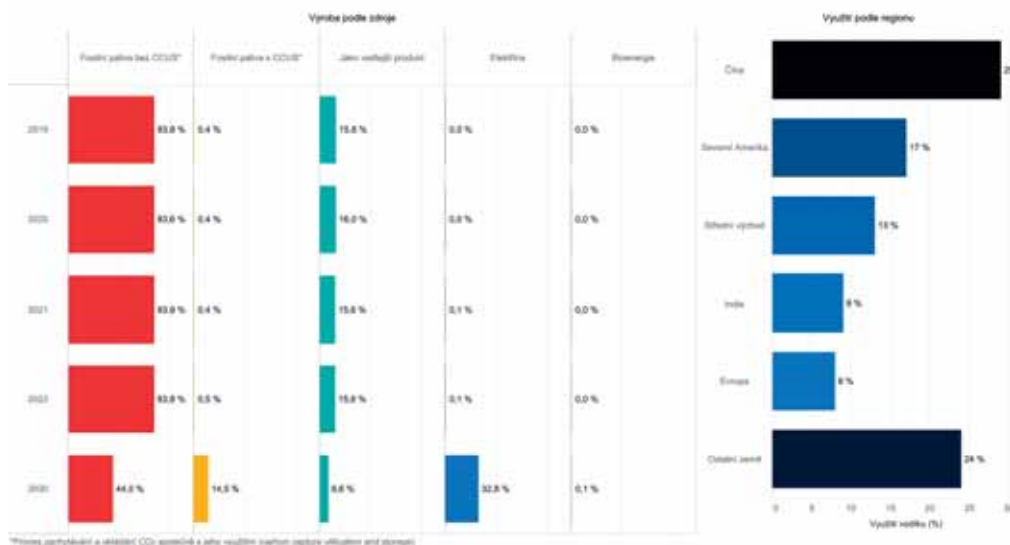
dopravy. Od ledna 2024 se mohou zájemci ucházet o celkem 245 milionů Kč na nízkoemisní a bezemisní vozidla k přepravě cestujících v Praze. V únoru 2024 pak odstartoval příjem žádostí na podporu infrastruktury pro alternativní paliva ve veřejné dopravě na území celé ČR.

Jeden z dalších inovativních projektů představuje Green Energy Centre (GET Center) Univerzity Jana Evangelisty Purkyně. Ten poskytne Ústecko-mostecké aglomeraci základnu pro vědu, výzkum a inovace v oblasti obnovitelných zdrojů energie. V areálu bývalého dolu Centrum vzniká terénní laboratoř, kde se bude v pilotním provozu vyrábět zelený vodík

prostřednictvím obnovitelné energie z fotovoltaiky. „Vodíkové hospodářství ve spojení s fotovoltaickými zdroji bude dokončeno do konce roku 2027,“ vysvětluje Pavel Farkač, manažer rozvojových a transformačních projektů skupiny Sev.en Česká energie.

Nedaleko od dolu Centrum plánuje Orlen Unipetrol stavbu fotovoltaické elektrárny a elektrolyzérů: „Ročně budeme vyrábět 4 500 tun obnovitelného vodíku, což představuje například pohon pro 30 tisíc aut. Při výrobě budeme kombinovat naši vlastní energii vyrobenou ze slunce s dodávkami zelené energie od jiných dodavatelů tak, abychom zajistili chod výroby i v nočních hodinách,“ říká Pavel Kaidl, mluvčí ORLEN Unipetrol. Stavba by měla být dokončena do roku 2028.

Kromě Ústeckého kraje se na vodík zaměřuje také Karlovarský a Moravskoslezský kraj – letos tyto tři kraje podepsaly společné vodíkové memorandum. To má zaručit spolupráci ve využití vodíku a také koordinaci při vzniku českých vodíkových údolí. První z nich se rodí v Moravskoslezském kraji. Zdejší vodíkový klastr sdružuje zástupce kraje, univerzity i soukromých společností. Jeho strategickým cílem je v horizontu deseti let v regionu vytvořit fungující ekonomický systém výrobního a distribučního řetězce vodíku.



Výroba a využití vodíku

Zdroj: Evropa v datech z údajů IEA, 2023

ni nezbytný krok. Nyní usilujeme o to, aby Česká republika přišla s komplexní revizí legislativy speciálně zaměřenou na rozvoj vodíku jako energetického plynu a paliva, a to i s ohledem na nové unijní směrnice a nařízení. Již brzy se ale dočkáme aktualizace Vodíkové strategie, která bude řadu problémů adresovat,“ upozornila Veronika Vohlídková, výkonná ředitelka České vodíkové technologické platformy HYTEP.

Podle expertů brání aktuálně většímu rozmachu zeleného vodíku dva hlavní faktory. „Největší překážkou je takřka neexistující prioritizace obnovitelné energie s výjimkou té solární. K výrobě obnovitelného vodíku ale potřebujeme vítr, protože vodních zdrojů v ČR už moc nepostavíme a solární elektrárny nám v zimě moc elektřiny nevyrobí. Je potřeba výstavbu zrychlit,“ řekl odborný specialista České vodíkové platformy Jan Sochor.

Překážkou jsou i vysoké náklady na jeho produkci, které souvisí s náročnými technologiemi, zejména elektrolyzérů. Odborníci se však zároveň shodují, že jde spíše o dočasný jev. „Investiční náročnost bude v následujících letech postupně klesat, kvůli úsporám z rozsahu a výzkumným aktivitám,“ doplnil Jan Sochor. Podle Davida Hlušíka z Ministerstva průmyslu a obchodu se očekává, že ke snížení ceny zeleného vodíku v budoucnosti přispěje i využití přebytků elektrické

síci tun obnovitelného vodíku. K tomu ovšem bude nutné vybudovat a rozvinout robustní řetězec vzájemně navazujících oblastí vodíkového průmyslu. V současnosti se v Česku vyrobí 120 000 až 130 000 tun vodíku z ropných zbytků nebo ze zemního plynu. Zeleného vodíku se nyní vyrábí zanedbatelné množství.

Vodíkových technologií v České republice přibývá jen pomalu. „Kromě 4 veřejných plnicích stanic společnost Solar Global například spustila v Napajedlech první větší elektrolyzér o kapacitě přibližně 230 kW. V řadě měst se rovněž uskutečnily testy vodíkových autobusů,“ vypočítal Aleš Doucek, předseda představenstva HYTEP.

Řada vodíkových projektů se bude rozvíjet v tzv. uhelných regionech. Podle ministra životního prostředí Petra Hladíka může právě vodík představovat pro regiony, jako je Ústecko, Ostravsko či Karlovarsko, obrovskou příležitost při dekarbonizaci průmyslu a ekonomiky. Podle Hladíka ministerstvo připravuje se všemi uhelnými kraji, tedy Ústeckým, Moravskoslezským a Karlovarským krajem, podporu na rozvoj tzv. vodíkových údolí ve Fondu spravedlivé transformace.

Český stát se nedávno stal majitelem téměř 4 000 kilometrů plynovodů a související infrastruktury. Podle ministra průmyslu a obchodu Jozefa Síkely bude hrát

Nejisté vyhlídky podzemního skladování vodíku v Evropě

EU si se svými plány na rozvoj využívání vodíku s nízkou emisní stopou ukousla velké sousto. Aby jej do roku 2030 dokázala spolknout a potenciál zeleného vodíku maximálně využít, musí souběžně zajistit rozvoj nejen výrobních a importních kapacit, ale také velkoobjemových podzemních úložišť, která dosud existují pouze v podobě pilotních projektů.

Matyáš Urban

ABSTRACT:

European renewable hydrogen targets for 2030 require rapid development of not only production and transport but also storage capacities. However, underground hydrogen storage projects have not yet transcended the phase of pilot projects due to technological immaturity. Moreover, repurposing existing underground natural gas storage facilities comes with capacity losses and appears politically unviable in the short term.

Vodík má v evropské energetice budoucnosti hrát stěžejní roli nejen jako alternativní palivo v těžko dekarbonizovatelných sektorech, jakými jsou například některé části průmyslu, ale také jako zdroj flexibility. Druhému zmíněnému účelu by měly v budoucnu posloužit kombinace elektrolyzérů poháněných obnovitelnými zdroji, vodíkových elektráren (hydrogen-to-power) a podzemních úložišť vodíku (PÚV), umožňujících

sezónní skladování velkých objemů obnovitelného plynu a zajišťujících jeho rovnoměrnou celoroční dostupnost.

Odborné studie i politické strategie se shodují, že bez PÚV to nepůjde. Jejich přínosy jsou pro budoucí evropský energetický systém zásadní: umožní efektivnější organizaci dekarbonizované energetiky, přispějí k nižší cenové volatilitě a pomohou omezit plýtvání obnovitelnou elektřinou (ať už v podobě nutnosti vypínat obnovitelné zdroje či naopak potřebě zapínat záložní výroby využívající fosilní paliva), díky čemuž by měly rovněž uspišit rozmach jak obnovitelných zdrojů, tak vodíkové ekonomiky.

KAM S VODÍKEM? NEJISTOTA PŘETRVÁVÁ

Společná studie analytiků z Artelys a Frontier Economics předpovídá, že pokud se Evropské unii povede naplnit cíl (stanovený strategií REPowerEU) spotřebovávat do konce desetiletí 20 Mt zeleného vodíku ročně, budou v roce 2030 potřeba PÚV schopná skladovat vodík o objemu ekvivalentním až 45 TWh elektřiny (asi 1,35 Mt). V polovině století, má-li se

Evropa do té doby stát uhlíkově neutrální, by požadovaná skladovací kapacita mohla narůst až na téměř 300 TWh (asi 9 Mt). Tyto modelové předpovědi silně kontrastují s realitou: do roku 2030 je dosud ohlášeno 25 projektů s celkovou kapacitou zhruba 0,27 Mt.

Investicím do PÚV totiž brání mnoho bariér, od komplexních povolovacích procesů a nedostatku politické podpory po technologickou nejistotu. Ta přetrvává například ohledně čistoty směsi, v níž bude možné vodík skladovat, počtu vtačovacích/vytěžovacích cyklů za rok, a nákladů spojených s čištěním zpětně vytěženého vodíku, jemuž v podzemí hrozí kontaminace mimo jiné kvůli mikrobiální aktivitě nebo chemickým reakcím se zbytkovými uhlovodíky.

Analýzy navíc mnohdy počítají s tím, že velkou část potřebné skladovací kapacity zajistí konverze lokací, které jsou dnes využívány jako zásobníky zemního plynu. Ve světle vývoje posledních dvou let a oživeného odhodlání evropských států zajistit energetickou bezpečnost se však nezdá pravděpodobné, že by byly (či měly být) ochotné vzdát se v blízkých letech ve prospěch vodíku větší části těchto úložišť.

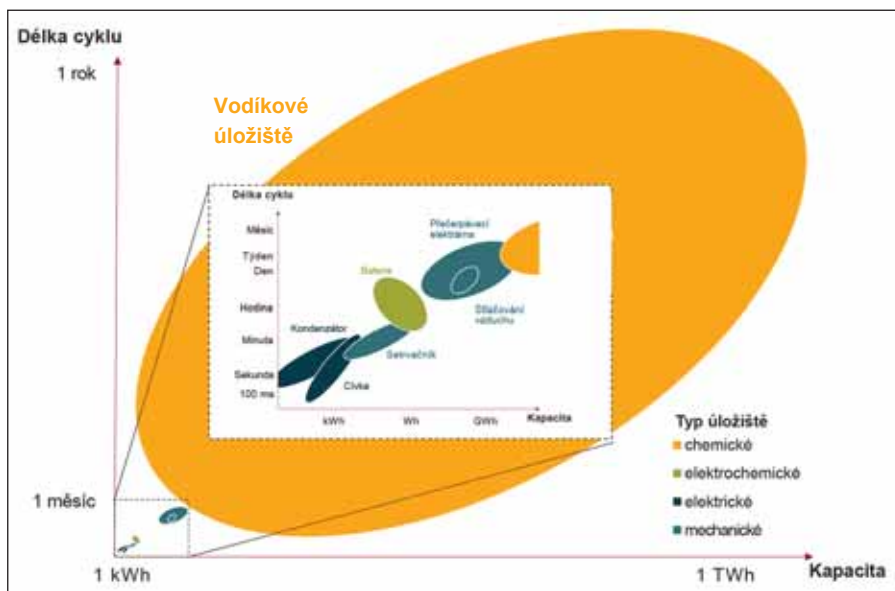
TECHNOLOGICKÉ (NE)MOŽNOSTI

Vodíková strategie České republiky představená v roce 2021 se podzemnímu skladování vodíku věnuje ve dvou krátkých odstavcích, vyzdvihujících možnost skladovat vodík buď v kombinaci s metanem v existujících zásobnících zemního plynu nebo v „čisté“ podobě ve vytěžených ropo-plynových strukturách. Zato nezmiňuje možnost ukládat vodík do solných kavern nebo li umělých dutin v solných horninách vyhloubených pomocí tzv. těžby louhováním. A má k tomu dobrý důvod: geologický potenciál pro úložiště tohoto typu je v Česku mizivý.

Pro evropské plány na podzemní skladování vodíku je však tato technologie zásadní, jelikož je oproti alternativám zdaleka nejzralejší, nese nejmenší rizika (ať už co

Typ úložiště	Jeskyně		Provizorní úložiště	
	Solné	Kamenné	Vytěžené struktury	Akvifery (zvodně)
Geologie	Solné struktury (solný dóm, solný peň)	Masivní formace homogenních hornin	Obecně především pískovec, vápenec	
Hloubka (m)	300-2500	100-1000	300-2700	400-2300
Tlak (bar)	35-275	10-230	15-285	30-315
Plynotěsnost	Velmi vysoká		Střední	
Typický objem	Vysoký	Střední	Vysoký až velmi vysoký	
Pracovní polštář (podíl na objemu)	20-30 %	30 %	50-60 %	50-80 %
Počet cyklů za rok	Vysoký	Nízký (1-2)		
Specifické investiční náklady	Nižší	Nejvyšší	Nejnižší	Vyšší
Vhodnost pro vodík	Potvrzena	Stále zkoumána		
Rizika	Mírné riziko mikrobiálních reakcí, zbavování se soli	Materiální opotřebení, zajištění nepropustnosti	Mikrobiální aktivita, geochemické reakce, zbytkové uhlovodíky	Mikrobiální aktivita, geochemické reakce, propustnost, kontaminace podzemních vod

Vlastnosti jednotlivých typů podzemních úložišť vodíku Zdroj: Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (EWI) (2024). Die Bedeutung von Wasserstoffspeichern – Eine Analyse der Bedarfe, Potenziale und Kosten.



Vlastnosti různých způsobů ukládání energie

Zdroj: Artelys & Frontier Economics (2024). Why European underground hydrogen storage needs should be fulfilled, s. 17.

do znehodnocení uloženého plynu či jeho úniků) a umožňuje nejvyšší frekvenci vtačovacích cyklů (během roku jich může být až deset). Komparativně navíc solné kaverny vyžadují nejmenší pracovní polštář, tj. relativní objem plynu (v poměru vůči celkové kapacitě), který musí v úložišti trvale zůstat pro zajištění správného tlaku a fungování. Zatímco v případě vytěžených struktur plynu či ropy musí tento polštář trvale zabírat více než polovinu celkového objemu (a u hlubokých zvodnění až 80 %), u solných jeskyní by mohl stačit 20–30% podíl. U vytěžených ložisek navíc panují obavy ohledně možných reakcí vodíku se zbytkovými uhlovodíky.

Díky těmto a dalším výhodám jsou solné kaverny zatím bezkonkurenční – pokud však disponujete vhodnými lokacemi. Ty se obecně nacházejí v pobřežních lokalitách, které umožňují snadno se zbavit solného roztoku vzniklého během těžby. V Evropě dnes solné kaverny skladují zemní plyn o objemu ekvivalentním 200 TWh elektřiny (celkově podzemní úložiště na zemní plyn dosahují kapacity 1200 TWh). Kvůli nižší objemové hustotě vodíku by však jejich konverze stačila dle společnosti ENGIE na pouze asi 50 TWh.

Nejdůležitějším hráčem je v tomto směru Německo: s celkovou skladovací kapacitou 286 TWh pokrývá více než čtvrtinu celoevropské kapacity, z 62 % pak k tomuto účelu využívá právě solné jeskyně (37 % představují vytěžená ložiska, 1 % akvifer/zvodně). Studie výzkumníků z Institutu Ekonomie Energetiky na univerzitě v Kolíně nad Rýnem pak určila teoretický potenciál aktuálních německých úložišť konvertovaných na vodík na zhruba 30–33 TWh, z toho 18 TWh by měly obstarat vytěžené ropoplynové struktury, zbytek solné kaverny.

Německý svaz společností zajišťujících skladování zemního plynu (INES) aktuálně předpokládá, že všech 31 jeskynních úložišť a 4 z 16 poréznych úložišť bude na vodík během 5 až 7 let opravdu konvertováno a technologický potenciál beze zbytku naplněn.

I tak by však existující úložiště Němcům stačila nejspíše do roku 2040, při konzervativnějších odhadech poptávky do roku 2050. Proto se studie z kolínské univerzity věnuje také výpočtu jak investičních, tak vyrovnávacích nákladů na skladování vodíku („levelised cost of hydrogen storage“), které pro nově vyhloubené jeskyně odhaduje mezi 0,66–1,75 euro/kg (neboli 19,8–52,5 eur/MWh), v závislosti především na jejich hloubce, velikosti a počtu cyklů. Pro kontext: v současném německém energetickém systému by se výroba vodíku měla pohybovat kolem 3–4 eur za kilogram, podzemní ukládání touto formou by tedy tvořilo asi čtvrtinu celkových nákladů. Investice potřebné k vyhloubení a zprovoznění nových solných kavern se pak pohybují v řádu desítek milionů eur, přičemž průměrná jeskyně by měla uskladnit objem ekvivalentní 35 až 140 GWh elektřiny.

PROJEKTY A PŘÍSLIBY

Velkoobjemová podzemní úložiště jsou nicméně zatím pouze v plánovacím stádiu. Například společnost ENGIE slibuje do roku 2030 napříč Francií, Spojeným královstvím a Německem kapacitu ekvivalentní 1 TWh elektřiny. Německý Uniper pak do konce desetiletí plánuje v solných jeskyních ukládat alespoň 250 GWh, první projekt na komerční škále však má být spuštěn až v roce 2029. Ambice má rovněž rakouská společnost RAG Austria, jež sází primárně na vytěžené plynové struktury: na jaře 2023 spustila v Gampernu (Horní Rakousy) první evropské PUV ve vytěženém nalezišti, kombinované s elektrolyzérem o kapacitě 2 MW. Aktuální kapacita tohoto úložiště je nezanedbatelných 1,2 milionu m³ (ekvivalent 4,2 GWh elektřiny), což představuje zhruba desetinu objemu, který by u Gampernu měl být uskladněn v roce 2030, kdy společnost chce dosáhnout ukládání čistého vodíku namísto současné směsi, v níž má vodík pouze 10% podíl.

Inspiraci k rozsáhlým projektům lze také hledat za oceánem: největší optimismus budí

projekt ACIES (Advanced Clean Energy Storage) v americkém Utahu, který kombinuje elektrolyzéry s celkovým výkonem 220 MW, paroplynovou elektrárnu s turbínou o výkonu 840 MW (schopnou využívat vodík nejdříve ve směsi se 70% podílem zemního plynu, do roku 2045 pak dle předpokladů v čisté formě) a dvě kaverny s celkovou kapacitou skladovat vodík ekvivalentní 300 GWh elektřiny. Projekt je financován pomocí úvěrové záruky od federálního Ministerstva pro energetiku ve výši více než půl miliardy dolarů (přes 11 miliard korun). Ve Spojených státech mají navíc se skladováním větších objemů vodíku v solných jeskyních dlouholeté zkušenosti: příkladem budiž projekt Clemens Dome v Texasu, který v hloubce 850 metrů uschovává pro využití v chemickém sektoru téměř 600 000 m³ vodíku (ekvivalentních necelým 92 GWh elektřiny) již od roku 1986, a to ve směsi s pouhými 5 % zemního plynu.

V Evropě můžeme podobné projekty zatím jen závidět, snad s výjimkou tří britských kavern u průmyslového centra Teesside. Ty mají celkový objem 210 000 m³, ukládají směs o čistotě srovnatelné s americkými jeskyněmi a fungují již od 70. let, a to navíc v téměř poloviční hloubce, která přináší nižší náklady. Jinde v Evropě solné kaverny dodnes pro vodík, i z geologických důvodů, na větší škále využity nebyly. První výrazný projekt (ač stále s dosti omezenou kapacitou), financovaný z velké části Evropskou unií, se teprve rozjíždí ve Francii pod názvem HyPSTER: úložiště doprovázené 1MW elektrolyzérem již uskládá asi 3 tuny vodíku (zatím ve směsi s 80 % zemního plynu), jeho funkční kapacita by ale do roku 2026 měla narůst na 44 tun. Celková kapacita jeskyně je sice podle oficiální dokumentace 80 tun vodíku (8000 m³), projekt však počítá s pracovním polštářem 36 tun, což naznačuje, že výše zmiňovaných 20 - 30 % z celkového objemu nebude u kavern vždy stačit.

Z hlediska ukládání čistého vodíku rozvíjí zajímavý projekt Uniper v německém Krummhörnu, kde byl historicky v solných jeskyních skladován zemní plyn. Projekt financovaný dolnosaskou vládou letos vstupuje do pilotní fáze, v níž bude vyhloubena testovací jeskyně o objemu 3000 m³, do které bude rovnou vtačován čistý vodík. Případný úspěch by pak otevřel dveře konverzi existujících krummhönských kavern s objemem přes 200 000 m³.

Fanoušek dynamického technologického vývoje se při pohledu na pokusy o podzemní ukládání vodíku rozhodně nemusí nudit. Ve tváři reality však těžko odolá skepticismu vůči evropským cílům pro konec tohoto desetiletí: i v případě vodíku roste skladovací kapacita ještě pomaleji než ta výrobní.



Aktuality v teplárenství

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti teplárenství v období 3/2024 – 5/2024 (redakčně upraveno).



KOGENERACE S PODPOROU

■ **Evropská komise Česku schválila program státní podpory za 3,2 miliardy eur (75 mld. Kč) na podporu výroby elektřiny z nových a modernizovaných elektráren, které umožňují kombinovanou výrobu elektřiny a tepla. To přispěje k realizaci českého Národního energeticko-klimatického plánu, Zelené dohody pro Evropu (Green Deal) a ke splnění unijního cíle v oblasti energetické účinnosti. Program státní podpory by měl být v platnosti do 31. 12. 2025. Příjemci podpory mohou být provozovatelé nových nebo modernizovaných zařízení na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny v ČR, kteří splní definici vysoce účinné kogenerace podle směrnice o energetické účinnosti. Způsobilé jsou všechny technologie a projekty s výjimkou těch na pevná fosilní paliva, naftu a ropu.**

KLESÁ VÝROBA I SPOTŘEBA TEPLA

■ Spotřeba tepla klesla meziročně o více než 9 %. Důvodem jsou jednak úsporná opatření, ale i teplejší počasí v řadě měsíců v roce. Spotřeba tepla byla loni nejnižší za sedm let, po která Energetický regulační úřad (ERÚ) data eviduje. Výroba tepla (brutto) klesla v roce 2023 meziročně o 7,1 %, na 140,4 PJ. Výrazný pokles je navíc patrný již druhým rokem v řadě, v roce 2022 se výroba tepla snížila o 7,2 %. K nejvyššímu poklesu výroby došlo u tepláren spalujících černé uhlí (-14 %), dále hnědé uhlí (-8,4 %), zemní plyn (-8 %) a biomasu (-3,7 %). Rostla naopak výroba tepla z jaderných paliv (+30,1 %), ke které přispělo zahájení dodávek z JE Temelín do Českých Budějovic

v posledním čtvrtletí roku 2023. Spotřeba tepla ze soustav centrálního zásobování teplem klesla meziročně o 9,4 %, na 67,8 PJ. Největším odběratelem tepla jsou tradičně domácnosti, které loni spotřebovaly 30,2 PJ (meziročně -6,5 %). Následuje průmysl se spotřebou 17,7 PJ (meziročně -13,4 %) a sektor obchodu, služeb, školství a zdravotnictví se spotřebou 15,7 PJ (meziročně -8,4 %). Předseda Rady ERÚ Stanislav Trávníček k tomu řekl, že úspory vedou celou energetiku. Spotřeba elektřiny se loni snížila o více než 4 procenta, spotřeba plynu klesla o více než 10 procent.

KRÁTKÁ TOPNÁ SEZÓNA

■ Topná sezóna, vymezená vyhláškou od září 2023 do konce května 2024, končí. Byla nejkratší a nejteplejší za posledních 60 let a teplárenské společnosti zaznamenaly historicky nejnižší dodávky tepla. Průměrná denní teplota od září 2023 do konce dubna 2024 byla o 1,6 stupně vyšší než ve srovnatelném období let 2022 až 2023. V končícím topném období poprvé klesl počet topných dnů těsně pod hranici 200. Podmínky pro vytápění byly celorepublikově splněny ve 199 dnech. Od roku 2010 se topilo nejméně v zimě 2017/2018 jen 214 dnů, tehdy končilo vytápění rekordně brzo po 10. dubnu. Nejdéle se topilo v zimě 2019/2020, celkem 255 dnů.

Letošní topné období bylo i mimořádně teplé. Průměrná denní teplota od začátku září do konce května by měla přesáhnout 8 °C. Od roku 2010 bylo nejteplejší topné období 2019/2020, které mělo průměrnou denní teplotu 6,7 °C, nejnižší topné období 2010/2011 mělo teplotu 4,7 °C, v letech 2010 až 2023 byla průměrná teplota v topném období 6,0 °C. „Všechny úspory jdou tentokrát na vrub teplého počasí. Potenciál dalších úspor snížením teploty v domech už se patrně vyčerpá,“ soudí Martin Hájek, ředitel Teplárenského sdružení ČR.

UNITED ENERGY POSTAVÍ EVO

■ Společnost United Energy, a.s., uzavřela smlouvu o dílo na výstavbu zařízení pro energetické využití odpadu (ZEVO) s dodavatelem vybraným v zadávacím řízení, kterým je sdružení SESMETIC. Vybrané konsorcium firem SES Tlmače, a.s., Metrostav DIZ, s.r.o., a I&C Energo, a.s., bude realizovat stavbu za více než 5 miliard korun ve stávajícím

průmyslovém areálu teplárny Komořany. Dekarbonizační projekt je spolufinancován Modernizačním fondem na základě rozhodnutí ministra životního prostředí. Moderní zařízení EVO Komořany, jehož kapacita je dimenzována na 150 tisíc tun směsného komunálního odpadu (SKO) za rok, počítá primárně s odběrem odpadu z regionu. Projektem tak společnost United Energy přímo navazuje na Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje, který již zahrnuje dané zařízení pro energetické využití směsného komunálního odpadu. Výstavbou EVO Komořany dojde rovněž ke značné úspoře fosilních paliv, mimo jiné se sníží emise skládkových plynů z ukládaných odpadů na skládky a kraj i města získají záruku efektivního a k životnímu prostředí šetrného nakládání s odpady. Předpokládaná výroba v ZEVO je až 600 GJ tepla a 60 GWh elektřiny za rok podle způsobu provozování zařízení. Realizační fáze EVO Komořany by měla začít na podzim letošního roku, spuštění zkušebního provozu se poté předpokládá na jaře 2027.

VEOLIA ENERGIE POSILUJE

■ **Energetická část skupiny Veolia prochází obdobím velkých změn. Nedávno akvizičně posílila, když od průmyslníka Jaroslava Strnady koupila dodavatele energetických služeb Advance Energo a stvrdila tak vstup do nového sektoru. A v teplárenství, které zůstává těžištěm skupiny, zahájila největší modernizaci za desítky let. Ve všech lokalitách má rozpracované projekty, díky nimž do roku 2030 zcela odejde od uhlí. Podle obchodního ředitele skupiny Veolia Energie Jakuba Toboly začínají budovat nový pilíř své energetické divize, který se bude věnovat energetickým službám na klíč.**

V rámci akvizice společnosti Pražská teplárenská získali například i realizační společnost Termonta, která dodávala a servisovala teplárenské rozvodné sítě. Její působení rozšířili na komplexní energetická řešení a využili Termontu i v rámci EPC projektů. Tím posílili i v tomto oboru. Jde především o komplexní řešení tepelného hospodářství budov a také řízení výroby a spotřeby tepla a elektřiny. Součástí jsou tedy i decentralizované systémy, ať už fotovoltaika, nebo kogenerační jednotky.



KONFERENCE ENERGETIKA 2024 DEKARBONIZACE - MÉNĚ RISKU, VÍCE ZISKU!

18. a 19. září 2024 v Brně

Každoroční odborná konference Energetika je unikátní otevřenou diskuzní platformou pro směřování energetiky. Na jednom místě během dvou dnů propojuje energetické vize, technologie a business modely. Letošní ročník konference se bude opět konat v působivých prostorách brněnského hotelu Passage.

Budte její součástí i Vy!

Přihlášku a více informací naleznete na www.egubrna.cz/akce/



JESENÁ KONFERENCIA SPNZ 2024



 www.spnz.sk

 SPNZ / SGOA

26. - 27.
september 2024

Grandhotel BELLEVUE
Vysoké Tatry



Křišťálové komíny za Projekty roku 2023 převzalo šest společností

Teplárenské sdružení České republiky na 30. Dnech teplárenství a energetiky, které se letos opět konaly v Olomouci, ocenilo na společenském večeru 23. dubna pět Projektů roku a jeden Počín roku 2023. Nejzajímavější teplárenské projekty byly vyhlášeny již po dvaadvacáté.

Pavel Kaufmann, Teplárenské sdružení ČR

ABSTRACT:

Billion-dollar investments in thermal power plants (especially co-generation units) and other heating systems aim to significantly reduce the share of fossil fuels in heat production. In April, Olomouc hosted the Days of Heating and Energy where selected projects implemented in 2023 received the traditional Crystal Chimney award.

V teplárenství pokračuje transformace spojená s odchodem od uhlí do roku 2030. Miliardové investice mají za cíl výrazné snížení podílu fosilních paliv, což se promítá ve snížení množství skleníkových plynů vypouštěných do ovzduší. K tomu však přispívá nejen uvedené snižování podílu fosilních paliv, ale i zvyšování účinnosti výroby a distribuce tepla a kombinované výroby elektřiny a tepla i rozvoj soustav zásobování teplem, kde s nově připojenými odběrateli zanikají neefektivní lokální zdroje tepla.

„Transformace teplárenství spojená s odchodem od uhlí do roku 2030 nabírá obrátky a porota měla letos těžkou práci, protože se sešla řada kvalitních projektů. Všem zástupcům realizačních týmů vítězných projektů je potřeba gratulovat a poděkovat všem, kdo svůj projekt do soutěže přihlásili,“ uvedl při předávání ocenění Mirek Topolánek, předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR.

Od roku 2001 bylo do této celostátní energetické soutěže nominováno celkem 237 teplárenských projektů a prestižní ocenění za Projekty roku v letech 2001 až 2022 získalo 77 z nich. Oceněno bylo i 15 Počinů roku. Do užší nominace za rok 2023 bylo v 5 vyhlášených kategoriích vybráno dalších 15 nejzajímavějších loňských projektů a 5 z nich bylo oceněno tradiční cenou – křišťálovým komínem.

OCENĚNÍ PROJEKT A POČÍN ROKU V SOUSTAVÁCH ZÁSOBOVÁNÍ TEPEM A CHLADEM ZA ROK 2023 ZÍSKALY:

KATEGORIE

Zvyšování účinnosti rozvodů tepla

■ C-Energy Planá - Dokončení konverze parovodů na horkovody v Táboře

V roce 2023 proběhly při 5. etapě projektu konverze poslední výměny parovodů na trase páteřní větve horkovodu Západ a na trase páteřního horkovodu Sever. V trase horkovodu Jih byly propojeny oba zdroje C-Energy, tedy teplárna v Plané nad Lužnicí s areálem bývalé Teplárny Tábor. Všechny tři trasy byly propojeny s nově budovanou horkovodní rozvodnou v areálu bývalé Teplárny Tábor. Tím byl s náklady 700 milionů Kč dokončen celý rozsáhlý projekt a aglomeraci Tábora, Sezimova Ústí a Plané lze vytápět z teplárenského zdroje v Plané nad Lužnicí.



Nové horkovodní rozvody v Táboře

KATEGORIE

Dekarbonizace tepelných zdrojů

■ ČEZ a Teplárna České Budějovice - Tepelný napáječ Jaderná elektrárna Temelín - Teplárna České Budějovice

Projekt tepelného napáče z Jaderné elektrárny Temelín do Českých Budějovic představuje největší český teplárenský projekt za poslední desetiletí. Napáječ je dlouhý 26 km a na trase vede přes tři potrubní mosty a překonává výškový rozdíl 120 metrů. Oběh vody mezi elektrárnou a teplárnou zajišťuje 14 čerpadel ve 3 čerpacích stanicích. Roční dodávka tepla 750 TJ by měla minimálně 20 let pokrývat třetinu spotřeby dálkového tepla v Českých Budějovicích, pro které znamená horkovod skokové snížení emisí CO₂ na úrovni až 80 000 tun za rok.



Čerpací stanice v Českých Budějovicích

KATEGORIE

Rozvoj kogenerace a zvyšování účinnosti soustav zásobování teplem

■ Elektrárny Opatovice - Výměna parní turbíny TG3 pro zvýšení efektivity kombinované výroby

Výměna parní turbíny je důležitou součástí celého projektu dekarbonizace Elektrárny Opatovice. Nová turbína je navržena pro 15% zvýšení celkové efektivity kombinované výroby tepla a elektrické energie jak na stávajícím zdroji, tak zejména pro budoucí

provoz po ukončení spalování uhlí a přechodu na zemní plyn. Moderní odběrová parní turbína TG3 má parametry výkonu 65 MWe a až 170 MWt v regulovaném odběru pro ohřev oběhové vody a zapadá do sestavy výroby energetických komodit na opatovickém zdroji. Náklady na modernizaci byly vyčísleny na 581 milionů korun.

KATEGORIE

Rozvoj soustav zásobování teplem

■ EOP Distribuce - Teplo i chlad pro nový pavilon urgentního příjmu v Nemocnici Pardubice

Největší investiční akcí Pardubického kraje byla stavba centrálního urgentního příjmu v Pardubické nemocnici. Osmipatrová budova za 1,7 miliardy korun v sobě soustředí hlavně chirurgické obory, ambulanční, operační sály i lůžková oddělení. Projekt připojení zajišťuje vytápění i chlazení objektu a svým významem i rozsahem se řadí mezi největší a nejvýznamnější instalace opatovické soustavy. Projekt zahrnoval instalaci moderní technologie absorpčního chlazení s důrazem na garantované hodnoty výkonu a hluku. Plánovaný roční odběr tepla je 15 000 GJ.



Technologie pro zajištění tepelné pohody v Pardubické nemocnici

KATEGORIE

Zlepšování služeb a péče o zákazníky

■ CTZ Uherské Hradiště (skupina ENETIQA) - Vize chytrého bydlení s výrobou elektřiny i tepla přímo v místě

Chytrá energie pro komplex 7 bytových domů se 196 byty v Uherském Hradišti je součástí širší technologické Vize chytrý dům,



Bytové domy s chytrou energií v Uherském Hradišti

kteřá přináší kogeneračně vyráběné elektřinu i teplo přímo v místě, s garancí výhodné ceny a s přehledem aktuální spotřeby. Jednotka je napojena na dispečink společnosti CTZ, která vybudovala část rozvodů a vybavila každý z bytových domů výměňkovou stanicí, jejíž provoz kompletně zajišťuje. Majitelé bytů si ušetří komplikace a výdaje spojené s údržbou, revizemi či výměnou technologie, jako je tomu u domovních kotelen.

Počín roku

■ Ško-Energo - Rozšíření podpůrných služeb o bateriové uložení složeného ze second life baterií

Na podzim 2023 dokončila společnost Ško-Energo realizaci strategického projektu Rozšíření podpůrných služeb teplárny o bateriové uložení, složeného ze 2nd life baterií, tedy recyklovaných baterií z elektromobilů, o celkové kapacitě 1 840 kWh s maximálním provozním vybíjecím výkonem 1 100 kW. Uložení obsahuje 660 bateriových modulů zapojených do 4 bateriových řetězců tvořených 165 moduly. Každý ze 4 řetězců má energetickou kapacitu 460 kWh a maximální vybíjecí proud 450 A. Jedná se o první bateriové uložení složené ze 2nd life baterií v ČR.



První bateriové uložení, které recykluje staré baterie z elektromobilů

DO UŽŠÍ NOMINACE NA PROJEKTY ROKU 2023 BYLY VYBRÁNY NÁSLEDUJÍCÍ PROJEKTY:

KATEGORIE

Zvyšování účinnosti rozvodů tepla:

■ C-Energy Planá - Dokončení konverze parovodů na horkovody v Táboře

■ Teplárny Brno - Výměna parovodů za modernější horkovody v Brně finišuje

■ Veolia Energie ČR (Teplárna Olomouc) - První etapa přechodu parní větve na horkovod

KATEGORIE

Dekarbonizace tepelných zdrojů:

■ ČEZ a Teplárna České Budějovice - Tepelný napáječ Jaderná elektrárna Temelín - Teplárna České Budějovice

■ Plzeňská teplárenská - Navýšení spalování biomasy na kotli K6 až do 100 %

■ Teplárna Otrokovice - Přestavba uhelného kotle K4 na spalování až 50 % biomasy



Sklad biomasy v Teplárně Otrokovice

KATEGORIE

Rozvoj kogenerace a zvyšování účinnosti soustav zásobování teplem:

■ Elektrárny Opatovice - Výměna parní turbíny TG3 pro zvýšení efektivity kombinované výroby

■ Ostrovská teplárenská - Třetí kogenerační jednotka pro stabilizaci ceny tepla

■ Zásobování teplem Vsetín (skupina ENETIQA) - Výměna kogenerační jednotky po čtvrtstoletí provozu

KATEGORIE

Rozvoj soustav zásobování teplem:

■ EOP Distribuce - Teplo a chlad pro nový pavilon urgentního příjmu v Nemocnici Pardubice

■ EOP Distribuce - Připojení prvoligových fotbalových stadiónů v Hradci Králové a Pardubicích

■ Teplárny Brno - Celoroční tepelná pohoda pro polyfunkční dům Ponávka Tower

KATEGORIE

Zlepšování služeb a péče o zákazníky:

■ CTZ Uherské Hradiště (skupina ENETIQA) - Vize chytrého bydlení s výrobou elektřiny i tepla v místě spotřeby

■ Teplárny Brno - Energie Teplárny Brno - společný nákup energie pro subjekty města

■ Veolia Energie ČR - Projekt EPC v Psychiatrické nemocnici Bohnice - zachování soustavy zásobování teplem

Počín roku:

■ Ško-Energo - Rozšíření podpůrných služeb o bateriové uložení složené ze 2nd life baterií



PŘEDSTAVENÍ DALŠÍCH NOMINOVANÝCH PROJEKTŮ MIMO OCENĚNÉ PROJEKTY

KATEGORIE

Zvyšování účinnosti rozvodů tepla:

■ Teplárny Brno - Výměna parovodů za modernější horkovody v Brně finišuje

V roce 2023 proběhla rekonstrukce dalších 3,2 km parovodů na nové úspornější horkovody. Přepojeno bylo celkem 15 odběratelů, mezi nimi pivovar Starobrna a polovina areálu Fakultní nemocnice u svaté Anny. Z páry na horkou vodu byla rekonstruována stávající parní špičková výtopna Staré Brno, kde byly vybudovány nové horkovodní výměníky a nová horkovodní oběhová čerpadla. Hlavním důvodem rekonstrukce distribuční sítě jsou úspory a minimalizace ztrát, díky nimž mohou domácnosti napojené na teplárny ušetřit až 15 % nákladů na vytápění.



■ Teplárna Olomouc (Veolia EČR) - První etapa přechodu parní větve na horkovod

V roce 2023 byla nahrazena dožitá parní soustava zásobování teplem moderní horkovodní soustavou z 3850 metrů předizolovaných potrubí dimenzí 2x DN350 až 2x DN40 ukládaných bezkanálovou technologií v trasách původních parovodů. Současně bylo rekonstruováno 5 vlastních předávacích

stanic a 5 předávacích stanic jiných vlastníků z primárního média páry na horkou vodu. Do společného výkopu byly uloženy optické a metalické rozvody pro sběr dat z měřičů tepla a připojených předávacích stanic. Přínosem výměny je roční úspora tepla na úrovni 22 000 GJ.



První etapa nahrazení parovodů v Olomouci

KATEGORIE

Dekarbonizace tepelných zdrojů:

■ Plzeňská teplárenská - Navýšení spoluspalování biomasy na kotli K6 až do 100 %

Historie spoluspalování biomasy na fluidním uhelném kotli K6 sahá do roku 2006, kdy byla uvedena do provozu první samostatná trasa dopravy biomasy. V roce 2021 byla k fluidnímu kotli K6 přistavěna velká část nové technologie, která obsahuje dvě samostatné trasy štěpky, venkovní zásobník na 660 m³ biomasy, třídění a novou příjmovou stanicí umístěnou na stávajícím zauhlování. Investice umožnila navýšit objem biomasy až na 82 %. Od loňského roku má kotel celkem 4 dopravní trasy na dřevní štěpku, což umožňuje spalovat v něm až 100 % dřevní biomasy.



Kotel K6 už zvládne v Plzni spálit 100% biomasy.

■ Teplárna Otrokovice - Přestavba uhelného kotle K4 na spoluspalování až 50 % biomasy

Práce na přestavbě uhelného kotle K4 na spoluspalování biomasy přišly Teplárnu Otrokovice na více než 200 milionů korun. Kromě rekonstrukce kotle, instalace nového roštu a dalších technologií bylo nutné vybudovat prostor na skladování a dávkování biomasy. Kotel byl upraven tak, aby na něm bylo možné společně s uhlím spalovat až 50 % dřevní štěpky. Otrokovická teplárna se připravuje na odchod od uhlí a postupně rozšiřuje svoji palivovou základnu. Při výrobě tepla a elektřiny může využít uhlí, zemní plyn nebo biomasu, a není tak závislá na jednom palivu ani jednom dodavateli.



Zatápění kotle s biomasou v Otrokovicích

KATEGORIE

Rozvoj kogenerace a zvyšování účinnosti soustav zásobování teplem:

■ Ostrovská teplárenská - Třetí kogenerační jednotka pro stabilizaci ceny tepla

Výstavbou další kogenerační jednotky (199 kW_e a 253 kW_t) byla v Ostrově dokončena přestavba zdroje nutná pro optimální zásobování odběratelů teplem a pro výrobu a prodej elektřiny. Dohromady mají 3 jednotky výkon 999 kW_e a 1,2 MW_t. Hlavním důvodem instalace kogeneračních jednotek je výroba elektřiny pro vlastní spotřebu a poskytování služeb výkonové rovnováhy prostřednictvím agregátora. To pomáhá teplárně snižovat náklady, a naopak vyrobené přebyteky elektřiny místo nákupu výhodně prodat, což vede ke stabilizaci konečné ceny tepla.



Třetí kogenerační jednotka v Ostrově



Téměř čtvrtstoletí vyráběl elektřinu a teplo plynový motor ve Vsetíně.

■ Zásobování teplem Vsetín (skupina ENETIQ) - Výměna kogenerační jednotky po čtvrtstoletí provozu

V roce 2023 byly v teplárně Jiráskova instalovány 2 nové kogenerační jednotky (každá 999 kW_e) a další dvě podobné jednotky jsou ve výstavbě. Jejich uvedením do provozu, nahrazuje společnost ZTV po 24 letech provozu jednotku Wartsilä NSD s výkonem 4,5 MW_e. Původní výkon byl rozdělen do menších kogeneračních jednotek, aby byla zabezpečena výroba tepla i v letních měsících při nízkých odběrech tepla pro ohřev vody a zároveň aby byla zabezpečena výroba a dodávka elektrické energie odběratelům do lokální i regionální distribuční soustavy.

KATEGORIE

Rozvoj soustav zásobování teplem:

■ EOP Distribuce - Připojení prvoligových fotbalových stadionů Hradce Králové a Pardubic

V krátké době došlo ve dvou sousedních krajských městech k nákladné a kompletní rekonstrukci fotbalových stadionů, které jsou napojeny na soustavu zásobování teplem z opatovické elektrárny. Oba stadiony v Pardubicích (FK Pardubice – Stadion Arnošta Košťála) a Hradci Králové (FC Hradec Králové – multifunkční Malšovická aréna) díky tomu splňují podmínky Fotbalové asociace ČR



Moderní fotbalové stadiony v Pardubicích (FK Pardubice – Stadion Arnošta Košťála nahoře) a v Hradci Králové (FC Hradec Králové – multifunkční Malšovická aréna dole)

FAČR pro I. ligu ČMFS a podmínky Unie evropských fotbalových asociací (UEFA) pro stadiony kategorie 3. Předpokládaný celkový roční odběr každého stadionu je 2 000 GJ.

■ Teplárny Brno - Tepelná pohoda pro Ponávka Tower po celý rok

V polyfunkčním domě Ponávka Tower, který nabízí 163 bytů, kanceláře, ateliéry a obchodní plochy v Zábrdovicích v centru Brna, uvedla v roce 2023 městská společnost Teplárny Brno do provozu jednotku s chladícím výkonem 545 kW. Jde o moderní absorpční technologii, kde je pro výrobu chladu využita tepelná energie ze soustavy zásobování teplem. Teplárny dům i vytápí a vybudovaly zde dvě výměňkové stanice (700 kWt) pro předpokládanou spotřebu tepla 3 800 GJ. Teplárny Brno tak zajišťují projektu Ponávka Tower tepelnou pohodu po celý rok.



Moderní Ponávka Tower s teplem i chladem z Tepláren Brno



Nové výměňkové stanice v léčebně v Bohnicích

■ Veolia Energie ČR - Projekt EPC v Psychiatrické nemocnici Bohnice - zachování soustavy zásobování teplem

Psychiatrická nemocnice Bohnice se rozhodla pro rozsáhlou rekonstrukci energetického hospodářství. Smlouvu na poskytování energetických služeb se zaručenou úsporou (EPC) uzavřela s konsorciem společností Veolia Energie ČR a D-energy. Garantovaná úspora činí přes 30 % původní spotřeby a náklady přesahují půl miliardy korun. Významnou položku tvoří rekonstrukce centrální výměňkové stanice. Na stávající tepelnou přípojku byla napojena i nová předávací stanice (8 MWt) a došlo k rozsáhlé výměně rozvodného tepelného zařízení. Od ledna 2024 běží desetileté období garantovaných úspor.



O AUTOROVÍ

Mgr. PAVEL KAUFMANN je tiskovým mluvčím Teplárenského sdružení České republiky a koordinátorem aktivity Projekt roku v soustavách zásobování teplem a chladem.

Kontakt: kaufmann@tscr.cz

Kam s ním?

Co budeme dělat s komunálním odpadem, až v roce 2030 vstoupí v platnost zákaz skládkování využitelného odpadu? Budeme jej jen spalovat, nebo i recyklovat? Jsou spalovny dobrým způsobem výroby elektřiny, nebo nepřipustnou ekologickou zátěží?

Alena Adámková

ABSTRACT:

What will we do about municipal waste when the ban on landfilling reusable waste comes into force in 2030? Will we just burn it or also recycle it? Are incinerators a good way to generate electricity or an unacceptable environmental burden?

Česká republika by podle ministra životního prostředí Petra Hladíka na svém území snesla až dvakrát více zařízení na energetické využití odpadu. Spalování odpadu, se kterým se do budoucna počítá jako s náhradou za skládkování, nám podle ministerstva navíc pomůže dosáhnout cílů vytyčených pro odpadové hospodářství. Jsou spalovny dobrým způsobem výroby elektřiny, nebo nepřipustnou ekologickou zátěží?

„Nakládání s odpadem vykazuje nevhodné trendy, které potřebujeme změnit,“ říká vedoucí Oddělení recyklace Ministerstva životního prostředí ČR Jan Maršák. Naráží tak na skutečnost, že mezi největší problémy v našem odpadovém hospodaření patří vysoká míra skládkování odpadu a nedostatečná recyklace. Evropská unie přitom určila hierarchii nakládání s komunálním odpadem. Na prvním místě má být předcházení vzniku odpadu, na druhém třídění, zpětné využití a recyklace, na třetím energetické využití a až na posledním skládkování.

Odbornice na toxické látky z organizace Arnika Nikola Jelínek se ale domnívá, že „stavba zařízení pro energetické využití odpadů dosažení recyklačního cíle nepomůže“. Podle EU bychom totiž měli do příštího roku recyklovat 55 procent veškerého komunálního odpadu. Česko ale podle dat z roku 2022 recykluje odpad jen asi z 38 procent, doplnila analytička pro Český rozhlas Plus.

NENÍ SPALOVNA JAKO SPALOVNA

„Musíme se vypořádat s tím, že v roce 2030 by neměl jít na skládku využitelný odpad. Přestože se budeme snažit maximálním způsobem recyklovat, bude nám zbývat určitá část odpadu, kterou už nebudeme moci skládkovat. A ta by mohla být ještě využita v zařízeních na energetické využití odpadu,“



vysvětluje Jan Maršák, proč koncepce ministerstva počítá s výstavbou dalších zařízení.

Proti tomuto záměru se ale vymezuje hnutí Arnika. „Myslíme si, že v současné době je v Česku dostatečné množství spaloven,“ říká Nikola Jelínek.

Maršák ale upozorňuje, že mezi spalovnou a zařízením pro energetické využití odpadů (ZEVO) je rozdíl: „To zařízení slouží na využití odpadu, to znamená, že z něj získáváme energii. Spalovna znamená prosté spálení odpadu, ty už se u nás nestaví.“

V Česku fungují nyní čtyři zařízení pro energetické využití odpadů, pro srovnání v Rakousku je jich jedenáct. Podle Maršáka proto za evropským průměrem zaostáváme nejen nedostatečnou infrastrukturou, ale také podprůměrným výkonem.

Podle Arniky ale není spalování odpadu optimální, protože přispívá ke znečištění ovzduší.

„Spalovny produkují celou řadu toxických látek, z nichž část končí v ovzduší a část v popílku, se kterým se musí nakládat jako s nebezpečným odpadem,“ vysvětluje Nikola Jelínek.

„Už teď víme, že v roce 2050 budou emise ze spalování plastů nebo ze spalování plastových odpadů vyšší než ze spalování fosilních paliv. A proto si myslíme, že cesta

nahrazování hnědého uhlí odpady je dlouhodobě neudržitelná,“ dodává.

Proti výstavbě ZEVO se proto brání i lidé, v jejichž okolí mají nová zařízení vyrůst. Podle Maršáka jsou obavy neopodstatněné.

„Zařízení mají velmi přísná kritéria, co se týče emisí do ovzduší. Musí splňovat tzv. nejlepší dostupné techniky, které jsou skutečně na nejvyšší úrovni,“ vyvrací pochybnosti. „Příklad našich čtyř zařízení ukazuje, že to skutečně neznamená žádné ohrožení zdraví obyvatel nebo životního prostředí.“

PLÁN AŽ DO ROKU 2035

Arnika se obává, že spalovny jsou jednoduchým řešením pro blížící se termíny plnění závazků v recyklaci a že takových zařízení bude i dál přibývat. Tím může podle ekologické organizace paradoxně dojít k závislosti na odpadech namísto postupného snižování jejich produkce.

„Mám dlouhodobě pocit, že Ministerstvu životního prostředí chybí vize a že tímto způsobem hasí problémy na poslední chvíli – protože se nám blíží milníky, kdy máme recyklovat a omezit skládkování,“ předpokládá Jelínek.

Maršák oponuje, že strategie jeho rezortu je dlouhodobá a transparentní: „Ministerstvo životního prostředí má vizi. Jmenuje se Plán

odpadového hospodářství s výhledem až do roku 2035 a každý se s ní může seznámit.“

„Pohybujeme se na úrovni zhruba 12 procent energetického využití komunálních odpadů, průměr za rok 2022 v EU je 29 procent. Náš plán je v zásadě dorovnat průměr EU, ale nemáme v tuto chvíli dostupnou kapacitu nad rámec čtyř zařízení, která už byla zmíněna,“ doplňuje.



Proti zařízením na energetické využití odpadu se ale nebrání jenom Arnika. „Na úrovni EU reagovaly i nevládní organizace, které navrhuji udělit moratorium na stavby dalších spaloven, protože jich bude vznikat větší množství, než budeme potřebovat,“ uzavírá Nikola Jelínek.

BUDE ODPADU PRO ENERGETICKÉ VYUŽITÍ DOSTATEK?

Nicméně, o energetické využití odpadu je nyní obrovský zájem, především ze strany tepláren, což zaznělo i na nedávných Dnech teplárenství a energetiky, kde byla energetickému využití odpadů věnována celá jedna sekce. Zájem výrazně ožil v době energetické krize a skokového růstu cen fosilních paliv.

Zájem táhnou jak města, tak soukromí majitelé tepláren, pro které je odpad zajímavou alternativou ke spalování zemního plynu. Další motivací ke stavbě ZEVO je legislativa, která počítá s omezením skládkování a navyšováním poplatku za ukládání na skládky.

Využití odpadů k výrobě elektřiny a tepla má dlouhou tradici, první takové zařízení bylo spuštěno v Brně již v roce 1905. V současnosti jsou na českém území v provozu čtyři spalovny typu ZEVO v Praze-Malešicích, Brně, Liberci a v Plzni. Podniky SAKO Brno a Pražské služby, oba ve vlastnictví příslušného města, mají v různé fázi přípravy projekty na zvýšení kapacity spalování odpadu.

Dnes se zdá, že na nové záměry v oblasti energetického využití odpadu už může být pozdě. Jak Evropská unie zvyšuje své ambice v oblasti oběhového hospodářství a materiálového využití odpadu, jeho spalování se postupně dostává do nemilosti. Důkazem může být nedávné rozhodnutí, podle kterého budou spalovny typu ZEVO od roku 2028 muset nakupovat emisní povolenky a platit tak za emise skleníkových plynů.

„Přesné obrysy zahrnující energetické využití do systému EU ETS stále nejsou pevně ukotveny, nicméně s těmito náklady v našich scénářích počítáme. Případná výstavba využije ty nejlepší dostupné technologie na trhu, navíc pokles emisí oproti uhelným zdrojům bude rovněž markantní,“ uvedla k dopadu zpoplatnění emisí mluvčí ČEZ Alice Horáková.

PENÍZE Z MODERNIZAČNÍHO FONDU PODPORÍ PĚT PROJEKTŮ

Mezitím ale Ministerstvo životního prostředí schválilo podporu pěti zařízení pro energetické využití odpadu v celkové výši více než 14 miliard korun. Dojde tak ke zvýšení zpracovatelské kapacity a efektivity provozu ZEVO v Brně, chystá se výstavba ZEVO ve Středočeském, Ústeckém a Jihočeském kraji. Evropská investiční banka v současné době hodnotí další dva projekty, třetí bude prověřovat na podzim.

Ministerstvo životního prostředí podpoří ZEVO z Modernizačního fondu v souvislosti s modernizací soustav zásobování tepelnou energií (program HEAT). „Kromě

jiného podporuje i náhradu a související rekonstrukce zdroje tepla se změnou palivové základny nebo typu energie na energetické využití odpadů,“ specifikuje mluvčí Ministerstva životního prostředí Veronika Krejčí.

Tyto projekty musí vždy využívat vysokoúčinnou kombinovanou výrobu energie a tepla a dodržovat princip hierarchie nakládání s odpady. Není zde podpora výstavby nových zařízení, která by nenahrazovala současný zdroj v soustavě zásobování tepelnou energií (SZTE). „K podpoře z Modernizačního fondu bylo doposud schváleno pět projektů: SAKO Brno, ČEZ Mělník, ZEVO Písek, EVO Planá a EVO Komořany,“ dodává Krejčí.

Schválen naopak nebyl projekt ZEVO v Opatovicích nad Labem. Projekt nepodpořilo vedení sousedního Hradce Králové, označilo jej za předimenzovaný. Další obce v okolí upozorňují také na hrozící nárůst dopravní zátěže, emise a další rizika. Výsledkem bylo, že Ministerstvo životního prostředí dokumentaci vrátilo k přepracování. Až poté investor odevzdal doplněnou dokumentaci. Řízení EIA běží už více než rok a evidentně se ještě protáhne. Projekt, za kterým stojí Elektrárny Opatovice ze skupiny EPH, počítá se stavbou zařízení na energetické využití až 160 tisíc tun odpadu ročně.

Zbývá projekt v Českých Budějovicích, který řízením EIA úspěšně prošel loni v dubnu. Tady je hlavním problémem konkurence ze strany dalších investorů; spalovny chtějí na jihu Čech stavět také v Písku a v Plané na Tábořsku. Je otázkou, zda nepřilíhli lidnatý Jihočeský kraj „uživi“ tři spalovny s kapacitou 160 tisíc, 50 tisíc a 40 tisíc tun nerezyclovatelného odpadu ročně.

PRODUKCE ODPADU ZA ROK 2022

V roce 2022 Česká republika vyprodukovala 39,1 milionu tun všech odpadů, což je o 879 tis. tun méně než o rok dříve. Z toho činily 1,6 milionu tun nebezpečné odpady a 37,5 milionu tun ostatní odpady. Na jednoho obyvatele ČR tak připadá ročně produkce 3 716 kg všech druhů odpadů. Odpady obecně dokáže ČR využívat. Z 39,1 milionu tun všech odpadů bylo využito 86 %, z toho 83 % materiálově a 3 % energeticky. Na skládkách skončilo 13 % ze všech odpadů.

Podíl komunálních odpadů na celkové produkci odpadů zaujímá 14,8 %. Obyvatelé ČR jich v roce 2022 vyprodukovali 5,8 milionu tun, což je o 155 tisíc tun méně než v roce 2021. Každý občan ČR tedy v průměru ročně vyprodukuje 553 kg komunálního odpadu. V roce 2022 jsme využili 53 % vyprodukovaných komunálních odpadů, z toho 41 % materiálově a 12 % energeticky. Podíl materiálově využitých komunálních odpadů se oproti roku 2021 zvýšil.



Lokalita	Dnešní kapacita (tis. t)	Plánovaná kapacita (tis. t)
Praha-Malešice	330	394
Brno	248	352
Liberec	117	117
Plzeň-Chotíkov	105	105
Mělník		320
Komořany u Mostu		150
České Budějovice		160
Opatovice nad Labem		160
Uherské Hradiště		15

abulka č. 1: Současné a plánované ZEVO v Česku

Zdroj: Oznámení EIA pro ZEVO Opatovice, Ekonomický deník (údaje k počátku roku 2022, nejnovější projekty – Písek, Planá, Chomutov – zde tudíž chybí)



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 3/2024 – 5/2024 (redakčně upraveno).



SPOLEHLIVÁ BATERIE VE VÍTKOVICÍCH ULOŽILA 1000 MWh ENERGIE

■ Největší bateriový systém České republiky v ostravských Vítkovicích úspěšně zvládl zkušební provoz. Zařízení o výkonu 10 MW a kapacitě 9,45 MWh pracující v součinnosti s plynovými kogeneracemi zmodernizovaného Energocentra postavila společnost ČEZ.

Nedávno zahájila skupina ČEZ v Dětmárovicích výstavbu nových nízkemisních tepeláren pro Bohumín a Orlovou, v Havířově realizuje jeden z největších projektů energetických úspor v republice. Instalace a zprovoznění největší baterie v ČR je zatím posledním krokem velké modernizace areálu Energocentra Vítkovice, která zajistila snížení emisí oxidů síry, dusíku, tuhých znečišťujících látek a CO₂ o 80-100 %. S baterií tvořenou šesti 2,5metru vysokými bateriovými kontejnery se do budoucna počítá především pro poskytování tzv. služeb výkonové rovnováhy. Řídící software celého systému dokážou zaměstnanci ČEZ efektivně spravovat a aktualizovat na dálku z operačního střediska v Třebíči.

NEJVĚTŠÍ ZÁVOD NA VÝROBU VODÍKU BUDE V MAĎARSKU

■ Skupina MOL otevřela v maďarském městě Százhalombatta největší závod na výrobu zeleného vodíku v celé střední a východní Evropě s kapacitou 10 MW. Skupina MOL bude s využitím elektrické energie z obnovitelných

zdrojů vyrábět až 1600 tun zeleného vodíku ročně. Investice do závodu v celkové výši 22 milionů eur zajistí udržitelnější výrobu motorových paliv, protože závod pomůže snížení emisí CO₂ rafinérie Duna o 25 000 tun. Skupina MOL bude schopna ročně vyrobit 1 600 tun čistého, uhlíkově neutrálního vodíku.

V BRNIŠTI NA ČESKOLIPSKU VYBUDUJÍ VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

■ V Brništi jsou o kus dál ve výstavbě větrných elektráren. Obec uspořádala anketu o jejich výstavbě, kde 54,2 procenta hlasujících projekt podpořilo, proti stavbě se vyslovilo méně než 30 procent zúčastněných a dalším 16 procentům zapojených lidí projekt nevádí. Otázce výstavby větrných elektráren se obec věnuje od loňského jara, díky podpoře obyvatel může teď radnice v projektu pokračovat. Plánují zde postavit šest větrných elektráren, každou o výšce kolem 150 metrů a instalovaném výkonu 7 MW.

Impulzem k záměru byl zájem společnosti ČEZ Obnovitelné zdroje postavit v Brništi větrný park, teď má obec na stole dalších pět nabídek. Elektrárny by měly stát na západní straně obce pod Brnišťským vrchem, více než kilometr od nejbližšího domu. Ne všichni v obci jsou ale projektu nakloněni, lidé se obávají narušení krajiny, hluku, ale i takzvaného flicker efektu, což je míhání stínů.

Obec teď bude dál jednat s potenciálními investory, přednost chce dát nejvýhodnější nabídce. Smlouva by měla být na 25 let, což je předpokládána životnost větrné elektrárny. Po tu dobu se pro obec počítá i s kompenzacemi nebo podílem na zisku. Jsou i další projekty, například stavbu větrných elektráren už schválili v sousedních Velečnicích, o větrném parku se diskutuje i v Zákupech.

FOTOVOLTAICKÉ PANELE NA KOLEJÍCH

■ Technologie instalovaných fotovoltaických (FV) panelů na italské železniční infrastruktúře nyní testují v praxi výzkumníci z Technické univerzity v italském Miláně. Tvrdí, že použití speciálních pražců, na které jsou instalovány FV panely na vzdálenosti 1 km, může přinést roční produkci solární energie ve výši až 35 MWh. Podle vědců má

být proces čištění panelů jednoduchý a rychlý. Za projektem využití FV panelů umístěných na železničních pražcích stojí italská společnost Greenrail, která vyrábí železniční pražce na bázi tradičního betonu nebo z recyklovaných plastů. V rámci pilotního projektu byly speciální fotovoltaické pražce rozmístěny na úseku dlouhém 1 km na železniční trati mezi městy Modena a Sassuolo v italském regionu Emilia-Romagna.



MOTOCYKL POHÁNĚNÝ VODÍKEM VYVÍJEJÍ NA ČVUT

■ Motocykl poháněný vodíkem, který z výfuku vypouští vodní páru, to je cílem projektu Hydrocycle. Projekt má podpořit vývoj vodíkových technologií podle vodíkové strategie Evropské unie. Zapojila se do něj Fakulta dopravní Českého vysokého učení technického (ČVUT) v Praze. Pohon motocyklu staví na palivových článcích, které přeměňují vodík na energii. V současné době může ujet automobil na jeden kilogram vodíku přibližně 100 kilometrů. Podle univerzity je jen otázkou času, než se obdobná technologie objeví u motocyklů. Cílem je do konce roku 2025 zkonstruovat plně funkční motocykl s vodíkovým pohonem, který bude splňovat přísné evropské normy. Problém je nyní podle zástupců projektu zakomponování systému palivového článku, který přeměňuje vodík na elektrickou energii, do konstrukce motocyklu. Mimo ČVUT jsou dalšími partnery projektu společnost 1to1design, ÚJV Řež, Fraunhofer IWU a WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH.

Už ji máte v kalendáři?



Registrujte se
do 30. 6. 2024!!!

Conference
of Energy
and Environment
2024



9. – 11. 9. 2024
Hotel Sepetná,
Ostravice

Tematické okruhy

Vodíkové technologie, strategie a využití.
Alternativní paliva a jejich využití.
Záchyt a využití CO₂



Rezervace ubytování Sepetná

Nezapomeň,
ubytuj se!!!

více informací na: <https://ceet.vsb.cz/vec/cs/vyzkum-a-vyvoj/energetika-a-zivotni-prostredi-2022-/energetika-a-zivotni-prostredi-2024/>



all for **power**

PRO-ENERGY
MAGAZIN



Podzimní
plynárenská
konference

23. – 24. října 2024
Grandhotel Pupp, Karlovy Vary



Zateplení jako základ pro úspory v domech

Čtvrtině domů postavených do roku 1970 chybí zateplení, bez něj přitom postrádají jiná energetická úsporná opatření smysl.

Milan Mařík, DFMG

ABSTRACT:

Even though insulating a building can save up to 70% of heating costs and insulation often lasts over 50 years, less than 40% of houses in the Czech Republic built before 1970 have insulated walls and only 26% have insulated roofs.

Pouze tři čtvrtiny rodinných domů postavených do roku 1970 mají alespoň nějakou formu zateplení. Ve většině případů se jedná jen o vyměněná okna s tepelněizolačním zasklením. Zateplenou střechu má pouze každý čtvrtý rodinný dům a zateplené stěny 30,5 % z nich. Absence komplexního zateplení přitom výrazně snižuje efektivitu dalších úsporných energetických opatření jako např. tepelných čerpadel nebo fotovoltaiky. Samotné zateplení může přitom až trojnásobně snížit spotřebu energie, je bezúdržbové a jeho životnost dosahuje minimálně 50 let. Vyplývá to z analýzy portálu datové žurnalistiky Česko v datech.

Nedávno přijatá revize směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD – Energy Performance of Buildings Directive) výrazně posílí snahu Evropské unie o snižování emisí z budov. Ta se o to snaží již dlouhodobě, zejména skrze podporu energetických opatření. U domácností se jedná především o zateplení a obnovitelné zdroje energie – fotovoltaiku a tepelná čerpadla.

VĚTŠINA STARŠÍCH DOMŮ MÁ NEDOSTATEČNÉ ZATEPLENÍ

Podpora těchto opatření se přitom týká novostaveb i starých bytů. Zatímco z rodinných domů postavených po roce 2015 mají už všechny alespoň nějaké zateplení, ty postavené do roku 1970 ho podle šetření Českého statistického úřadu Energo 2021 nemají z 26,3 %. Pro renovace, které mohou výrazně snížit spotřebu energie na vytápění, je tak stále prostor, a to navzdory tomu, že dlouhodobě podíl zateplených rodinných domů klesá. Mezi lety 2015 a 2021 se snížil přibližně o 5 procentních bodů.

Novostavby dnes velmi často disponují i zateplenou střechou i zateplenými stěnami.

NEZATEPLENÉ DOMY MAJÍ AŽ TŘIKRÁT VĚTŠÍ SPOTŘEBU ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Zateplení přitom představuje základ pro další úsporná opatření. Bez něj totiž může u rodinného domu vzrůst spotřeba energie na vytápění až trojnásobně a například tepelné čerpadlo pak musí tento rozdíl kompenzovat. To platí i pro fotovoltaiku v případě, že energie z ní využívá dům pro vytápění. „Nezateplená budova není schopna teplo efektivně udržet. Jen pro představu, komplexně zateplený rodinný dům o podlahové ploše 150 m², kde se vytápí plynem, ročně spotřebuje maximálně 12 MWh. Nezateplený rodinný dům o stejné podlahové ploše průměrně spotřebuje na vytápění 40 MWh za rok, tedy třikrát více,“ vysvětluje

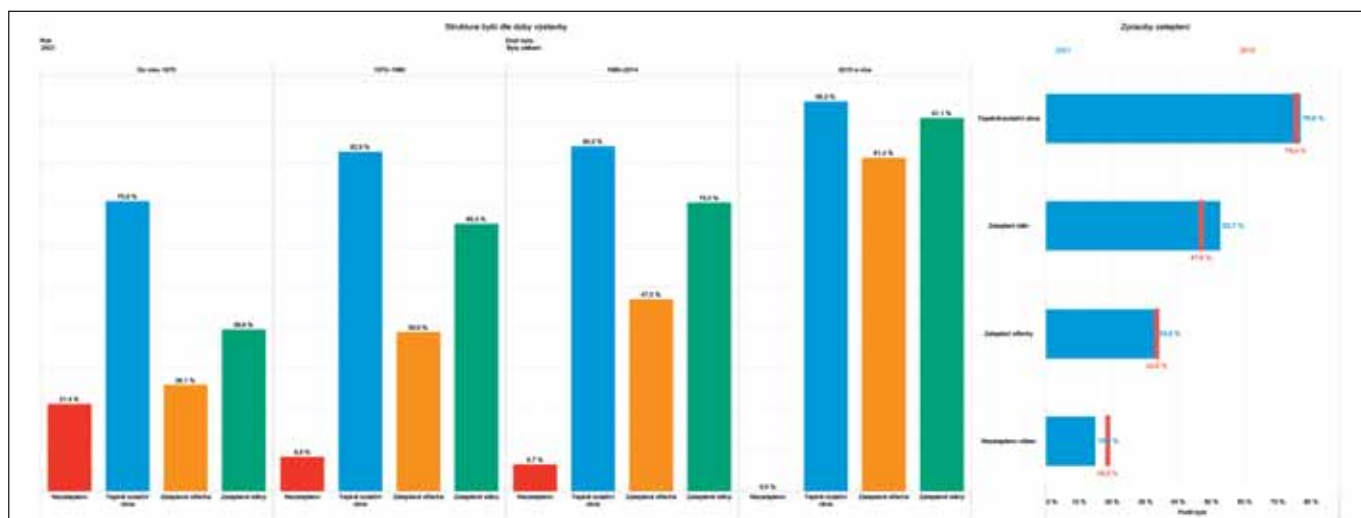
Marta Gellová, ředitelka profesního svazu Šance pro budovy.

Potvrzuje to i Marcela Kubů, výkonná ředitelka Asociace výrobců minerální izolace (AVMI): „Kompletním zateplením lze ušetřit až 70 % nákladů na vytápění, což může být reálně kolem 30 MWh ročně u středně velkého rodinného domu postaveného před rokem 1980.“

KOMPLEXNÍ ZATEPLENÍ STOJÍ PŘES PŮL MILIONU KORUN, FOTOVOLTAIKA A TEPELNÁ ČERPADLA VYJDOU NA NIŽŠÍ STOVKY TISÍC

Zateplení je nicméně ze tří zmíněných úsporných opatření nejdražší. „Komplexní zateplení středně velkého rodinného domu s podlahovou plochou 150 m² se může pohybovat okolo půl až tři čtvrtě milionu korun, záleží na konkrétním stavu, možnostech a detailech budovy,“ říká Pavel Zemene ze Sdružení EPS ČR.

Oproti tomu fotovoltaiku (FVE) lze pořídit levněji. Jak uvádí Jan Krčmář, výkonný ředitel Solární asociace: „Průměrná cena byla okolo 400 000 korun, přičemž ale každý systém je jiný, každý dům je jiný a nelze z průměrné ceny dělat příliš velké závěry.“ Cena se tedy výrazně liší s ohledem na daná specifika konkrétního domu a také na instalovaný výkon. FVE lze v praxi pořídit za menší (ale i vyšší) částky, například ČEZ uvádí jako orientační dolní hranici investice částku 200 tisíc korun.



Obrazek č. 1: Zateplení českých bytů

Zdroj: Česko v datech z údajů ČSÚ 2022



43

II. výzva Úspory energie OP TAK 2021 – 2027

Ministerstvo průmyslu a obchodu vyhlásilo 10. 5. 2024 II. výzvu Úspory energie z Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK). Výzva je primárně zacílena na podporu komplexních projektů vedoucích k maximalizaci úspory energie. Pro podniky je připraveno pět miliard korun.

Martin Fiala, Miroslav Honzík, Ministerstvo průmyslu a obchodu

ABSTRACT:

On 10 May 2024, the Ministry of Industry and Trade announced the second call of the "Energy Savings Programme", under the Operational Programme "Technologies and Applications for Competitiveness", with an allocation of five billion crowns.

OPERAČNÍ PROGRAM JAKO ZDROJ FINANCOVÁNÍ PRO UDRŽITELNOST PODNIKŮ

OP TAK 2021–2027 je jeden z klíčových evropských programů na podporu podnikatelů. Jeho cílem je zvýšit přidanou hodnotu podniků, podpořit rozvoj nových inovativních firem a usnadnit chytrý přechod k udržitelné a digitální ekonomice. Program se primárně zaměřuje na podporu malých a středních podniků. V oblasti úspor energie, energetické a digitální infrastruktury nebo výzkumu a vývoje nechybí ani podpora pro velké podniky.

Celková alokace programu je 81,5 mld. Kč a na obrázku 1 je vidět rozdělení této alokace na jednotlivé prioritní osy/specifické cíle OP TAK.

ÚSPORY ENERGIE - VÝZVA II.

Dne 10. 5. 2024 byla vyhlášena výzva Úspory energie – výzva II. (dále jen „Výzva“) v rámci Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021–2027.

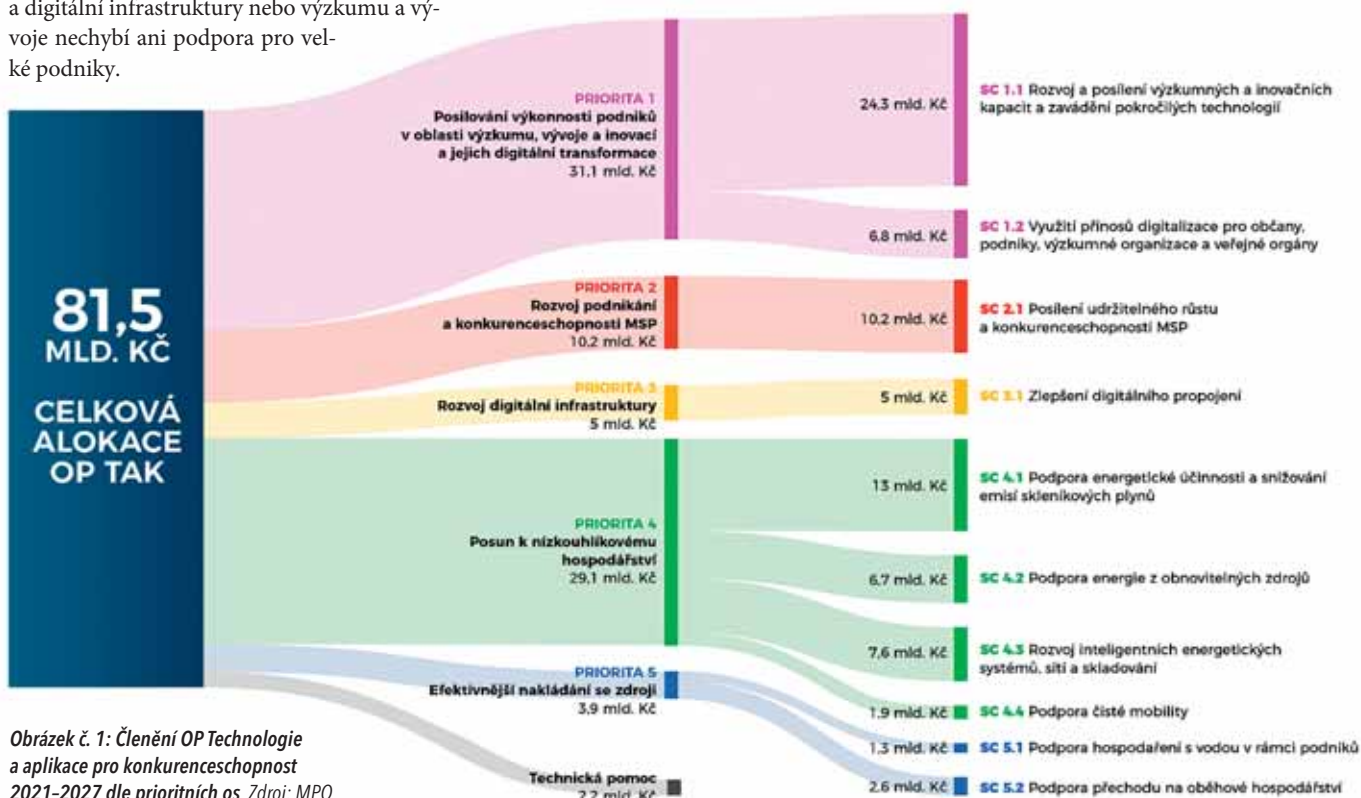
Cílem výzvy je plnění energeticko-klimatických cílů, konkrétně závazků vyplývajících ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2023/1791/EU ve smyslu snížení úrovně konečné spotřeby energie ČR a splnění závazku nových úspor energie podle článku 8 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2023/1791/EU, dále potřeba příspěvku k naplnění cílů ve vztahu k renovacím a výstavbě budov dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov.

PODPOROVANÉ AKTIVITY

Podporovanými aktivitami Výzvy jsou

a) snížení energetické náročnosti budov podnikatelských subjektů „článek 38a GBER“ (General Block Exemption Regulation):

- zateplení obvodového pláště, výměna a renovace otvorových výplní, další stavební opatření mající prokazatelně vliv na energetickou náročnost budovy podle minimálních požadavků vyplývajících ze směrnice o energetické náročnosti budov včetně osazení vnějších stínících prvků,
- zvýšení energetické účinnosti technických systémů budov (vytápění, chlazení, nucené větrání včetně rekuperace, úprava vlhkosti vzduchu, příprava teplé vody a osvětlení vnitřního prostoru budovy),
- zavádění prvků efektivního nakládání s energií a optimalizace provozu k regulaci její spotřeby včetně podpory implementace nástrojů energetického managementu,



Obrázek č. 1: Členění OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021–2027 dle prioritních os Zdroj: MPO

Podporu poskytnutou na snížení energetické náročnosti budovy (bod 6 článku 38a GBER) lze kombinovat s podporou na některá nebo všechna tato opatření (bod 7 článku 38a GBER).

- b)** instalace integrovaného zařízení na místě, které vyrábí elektřinu, vytápění nebo chlazení z obnovitelných zdrojů energie, mimo jiné včetně fotovoltaických panelů a tepelných čerpadel (využívání obnovitelných zdrojů energie a vysoce účinné KVET na pevnou biomasu, bioplyn a biometan, fotovoltaických elektráren, solárních termických systémů včetně hybridních a elektrických tepelných čerpadel pro pokrytí vlastní potřeby energie budov a energetických hospodářství podnikatelských provozů),
- c)** instalace zařízení pro ukládání energie vyrobené v zařízeních na výrobu energie z obnovitelných zdrojů na místě,
- d)** připojení k soustavě energeticky účinného dálkového vytápění a/nebo chlazení a související vybavení; maximální délka rozvodu k rozvodnému tepelnému zařízení je 500 metrů,
- e)** výstavba a instalace infrastruktury dobíjecích stanic pro uživatele budovy a související infrastruktury, jako je například potrubí, pokud je parkoviště umístěno buď uvnitř budovy, nebo s budovou fyzicky sousedí,
- f)** instalace zařízení pro digitalizaci budovy, s cílem zvýšit její připravenost pro chytrá řešení; to zahrnuje pasivní instalace domovních rozvodů nebo strukturovanou kabeláž pro datové sítě a doplňkovou část širokopásmové infrastruktury na pozemku, na němž se budova nachází, nikoli však rozvody nebo kabeláž pro datové sítě mimo pozemek,
- g)** investice do zelených střech a do zařízení pro zadržování a využívání dešťové vody.

Opatření mimo renovace budovy v rámci energetického hospodářství „článek 38 a 41 GBER“:

- h)** využívání obnovitelných zdrojů energie a vysoce účinné KVET na pevnou biomasu, bioplyn a biometan, fotovoltaických

Zdroje financování (% podíly z prokázaných způsobilých výdajů)		
Typ subjektu	Investiční podpora energie z obnovitelných zdrojů, vodíku z obnovitelných zdrojů a vysoce účinné kombinované výroby tepla a elektřiny pro pokrytí vlastní potřeby energetických hospodářství podnikatelských provozů	Podpora jakékoliv jiné investice, na kterou se vztahuje článek 41, ale netýká se zdrojové části, například akumulace elektrické energie
	EU podíl	EU podíl
Malý podnik	65 %	50 %
Střední podnik	55 %	40 %
Velký podnik	45 %	30 %

Tabulka č. 2: Podpora v režimu čl. 41 GBER

Poznámka: Podíl podpory v režimu de minimis je ve výši 50 %.

Zdroj: MPO

elektráren, solárních termických systémů a elektrických tepelných čerpadel pro pokrytí vlastní potřeby energetických hospodářství podnikatelských provozů,

- i)** instalace zařízení pro ukládání energie vyrobené v zařízeních na výrobu energie z obnovitelných zdrojů na místě,
- j)** modernizace rozvodů elektřiny, tepla, chladu a stlačeného vzduchu v energetickém hospodářství, které je předmětem žádosti o podporu, za účelem zvýšení účinnosti užití energie,
- k)** využití odpadní energie pro pokrytí vlastní potřeby energetického hospodářství,
- l)** snižování energetické náročnosti/zvyšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů (pouze pro nové zařízení, které musí mít nulové přímé (výfukové) emise CO₂),
- m)** modernizace trakčních napájecích stanic a trakční napájecí sítě,
- n)** zavádění prvků efektivního nakládání s energií a optimalizaci provozu k regulaci její spotřeby včetně podpory implementace nástrojů energetického managementu v rámci energetických hospodářství podnikatelských provozů.

V případě akumulace elektřiny nesmí kapacita baterie překročit 2 kWh na 1 kW_p nově instalovaného výkonu FVE. Musí se jednat o akumulaci elektrické energie do bateriových systémů. Pokud nebude výše uvedené dodrženo, bude se jednat o nezpůsobilý výdaj.

Zařízení pro ukládání energie musí ročně přijmout alespoň 75 % své energie z přímo

připojeného zařízení na výrobu energie z obnovitelných zdrojů.

Podpora na akumulaci elektrické energie může být poskytnuta pouze v případě, že akumulace je součástí investice do nové FVE. V případě projektů akumulace elektřiny je třeba prokázat množství přijaté energie akumulačním zařízením. Z toho vyplývá, že zařízení pro ukládání energie musí být osazeno mechanismem pro měření přijaté energie na bázi elektroměru nebo softwarového vyhodnocení přijaté energie.

PODMÍNKY VÝZVY

Žadatelem může být malý a střední podnik podle definice v příloze I GBER nebo velký podnik. V oblasti železniční dopravy může být žadatel i subjekt až ze 100 % vlastněný veřejným sektorem, a státní organizace (Správa železnic, státní organizace).

Plánovaná alokace na tuto výzvu je 5 mld. Kč. Jedná se o průběžnou výzvu, v rámci které bude příjem žádostí o podporu probíhat od 24. 5. 2024 do 31. 10. 2025. Nejzazší datum pro ukončení fyzické realizace projektu je 31. 10. 2026.

Výše dotací a podmínky, co je možné započítat dle Výzvy a co nebude uznáno jako způsobilé výdaje včetně nepodporovaných aktivit, je detailně specifikováno ve Výzvě a v její příloze č. 3 Vymezení způsobilých výdajů.

Maximální výše celkových způsobilých výdajů pro výpočet dotace je 25 000 Kč/GJ za rok, tj. ekvivalent 90 000 Kč/MWh (rozdíl

TECHNOLOGIE	základní míra podpory (SV)	MSP	region písm. a)	region písm. c)	základní míra podpory (bez SV)	MSP	region písm. a)	region písm. c)
	30,0%	20,0%	15,0%	5,0%	15,0%	10,0%	7,5%	2,5%
		10,0%				5,0%		
		0,0%				0,0%		
BUDOVY	základní míra podpory	MSP	region písm. a)	region písm. c)	bonus 40 % PE			
více opatření (20 % PE)	30,0%	20,0%	15,0%	5,0%	15,0%			
		10,0%						
		0,0%						

Tabulka č. 1: Podíl dotace na celkových způsobilých výdajích

Vysvětlivky: Region písm. a) CZ04 Severozápad (Karlovarský a Ústecký kraj), CZ05 Severovýchod (Liberecký, Královéhradecký a Pardubický kraj), CZ07 Střední Morava (Olomoucký a Zlínský kraj) a CZ8 Moravskoslezsko (Moravskoslezský kraj). Region písm. c) CZ02 Střední Čechy (Středočeský kraj, CZ03 Jihozápad (Jihočeský a Plzeňský kraj) a CZ06 Jihovýchod (Jihomoravský kraj a kraj Vysočina). SV – Srovnávací varianta (scénář). PE – Úspora primární energie.

Zdroj: MPO



konečné spotřeby energie před a po realizaci projektu z upravené energetické bilance týkající se příslušných úsporných opatření projektu, který je uveden v samostatné příloze energetického posudku – indikátor povinný k naplnění).

Maximální výše dotace je 30 milionů EUR na podnik a na investiční projekt, tato hodnota nesmí být obcházena tím způsobem, že se projekt uměle rozdělí. Míra podpory dle podmínek Výzvy je uvedena v tabulkách 1 a 2.

Pro úspěšné splnění kritérií věcného hodnocení, tj. pro postup žádosti o podporu do další fáze administrace, je nutné splnění všech vylučovacích kritérií. Skutečnost, kdy žádost o podporu nesplní některé z vylučovacích kritérií, povede k zamítnutí žádosti o podporu. Hodnocení bude provedeno na základě předloženého Energetického posudku, podle § 9a odst. 1, písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, zpracovaného podle vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, ve znění pozdějších předpisů, a na základě řídicím orgánem požadovaných příloh.

Podrobnosti jsou uvedené v příloze č. 1 Model hodnocení výzvy, v příloze č. 8 Specifické podmínky Výzvy a v příloze č. 7 Posudek plnění environmentálně udržitelné investice a prověření infrastruktury z hlediska klimatického dopadu.

IMPLEMENTACE I. VÝZVY ÚSPORY ENERGIE

V rámci I. výzvy Úspory energie, kde probíhal příjem žádostí od 1. 9. 2022 do 31. 8. 2023, bylo podáno celkem 850 žádostí, které žádaly o celkovou investiční dotaci cca ve výši 4 995

mil. Kč. Příjem žádostí I. výzvy byl předčasně ukončen 31. 8. 2023 ve 12:00 oproti původnímu plánu 30.11.2023. Řídící orgán MPO tak rozhodl z důvodu schválení nového znění GBER (nařízení Komise (EU) 2023/1315 ze dne 23. června 2023, o změně nařízení (EU) č. 651/2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem, a nařízení (EU) 2022/2473, kterým se určité kategorie podpory pro podniky působící v oblasti produkce, zpracování a uvádění produktů rybolovu a akvakultury na trh prohlašují za slučitelné s vnitřním trhem podle článků 107 a 108

Smlouvy). Podmínky aktualizovaného GBER jsou natolik rozdílné od původních, že na ně nebylo možné reagovat jinak než předčasně ukončit příjem žádostí ve výzvě I. pro aktivitu Úspory energie.

Projekty musely být vyhodnocené včetně vydání právního aktu (RoPD) do konce roku 2023, aby platila pravidla GBER platná pro I. výzvu Úspory energie. Celkem byl právní akt vydán u 764 projektů, které žádají o celkovou investiční dotaci ve výši cca 4 407 mil. Kč. Na základě ex-ante vyhodnocení se u těchto projektů dá očekávat roční úspora v konečné spotřebě energie ve výši cca 668 tis. GJ. U 433 projektů s požadovanou celkovou dotací ve výši cca 2 425 mil. Kč převažovala opatření z oblasti zvyšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů. U 236 projektů s požadovanou celkovou dotací ve výši cca 1 429 mil. Kč převažovala opatření z oblasti realizace opatření zvyšování energetické účinnosti budov.

RESUMÉ

Věříme, že ze strany podnikatelských subjektů bude poptávka po realizaci projektů úspor energie vysoká a že realizace výzvy přispěje v této turbulentní době ke zvýšení odolnosti podnikatelských subjektů vůči růstu cen elektrické energie a zemního plynu, ale i k naplnění klimaticko-energetických cílů ČR, například naplnění cíle úspor podle směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti. Úplné znění výzvy včetně příloh je k dispozici na www.optak.cz.



O AUTORECH

Ing. MARTIN FIALA vystudoval Elektrotechnickou fakultu ČVUT v Praze – obor Elektroenergetika se zaměřením na výrobu a rozvod elektrické energie na Katedře elektroenergetiky. Do konce roku 2007 pracoval v ČEA v oddělení analýz, energetických auditů a statistiky, resp. oddělení Operačního programu Průmysl a podnikání. Do března 2015 pracoval na Ministerstvu životního prostředí v oddělení obchodování s emisemi, kde se věnoval zejména vyjednávání, komunikaci a sledování závazků vůči všem smlouvám o prodeji jednotek přiděleného množství, jejich dodatků a jiných souvisejících dokumentů včetně implementace JI projektů. Od dubna 2015 pracuje na MPO v oddělení implementace OPPI a PO 3, kde se věnuje aktivitám týkajícím se příprav výzev, hodnocení projektů a zpracování evaluačních zpráv vyhodnocení podpořených projektů úspor energie a OZE.

Ing. MIROSLAV HONZÍK, Ph.D., vystudoval Elektrotechnickou fakultu ČVUT v Praze – obor Ekonomika a řízení energetiky na Katedře ekonomiky, manažerství a humanitních věd. V roce 2006 ukončil doktorské studium na téže katedře. Do konce roku 2007 pracoval v ČEA v oddělení statistiky a analýz. Do března 2015 pracoval jako senior konzultant ve společnosti SEVEN, o.p.s., kde se věnoval monitoringu energetické efektivity, energetické politice a řešení ekonomických problémů energetiky zejména v oblasti úspor energie a OZE. Od dubna 2015 pracuje na MPO v oddělení implementace OPPI a PO 3, kde se věnuje aktivitám týkajícím se příprav výzev, hodnocení projektů a zpracování evaluačních zpráv vyhodnocení podpořených projektů úspor energie a OZE.

Kontakt: fialam@mpo.cz, honzik@mpo.cz

Efektivní strategie pro hospodaření energií

V kontextu povinného ESG reportování a dekarbonizace se opět témata spojená s energetikou a udržitelností dostávají do popředí zájmu podnikatelů i zástupců veřejného sektoru.

Josef Pikálek, ENVIROS

ABSTRACT:

The current market environment and the availability of a variety of external financing options make it an ideal time for businesses to decide on an energy reduction and decarbonisation strategy.

Díky příznivým cenám energie se v minulosti nevěnovala energetickému hospodářství náležitá pozornost. Při přípravě cílů udržitelnosti přitom dává smysl, pro soukrové i veřejné subjekty, zaměřit se primárně na opatření v oblasti energetiky. Ta mohou, za předpokladu vhodného načasování a zvážení návratnosti, přinést přímý efekt v podobě úspory provozních nákladů a identifikaci opatření pro dekarbonizaci. Významně se tak liší od jiných opatření, například v dodavatelsko-odběratelském řetězci, která mohou přinést naopak zvýšené provozní náklady a zhoršení profitability firem.

Z těchto důvodů je pro veřejný i podnikatelský sektor nutný komplexní strategický přístup k energetickému hospodářství ve třech základních úrovních:

- snižování konečné spotřeby energie nebo její nositelů s okamžitými ekonomickými přínosy,
- optimální volba a dimenzování palivové základny a používaných technologií s dlouhodobějšími ekonomickými dopady a
- definování požadavků na dekarbonizaci a udržitelnost podnikatelů i veřejného sektoru.

Na všech těchto úrovních se tak jedná o implementaci moderních technologií a obnovitelných zdrojů s přímým dopadem na uhlíkovou stopu společnosti. Klíčové je přitom zachování konkurenceschopnosti formou rozložení investic v čase, využití dotačních příležitostí a úspory provozních nákladů.

IDEÁLNÍ ČAS PRO OPTIMALIZACE

Roky 2024 a 2025 jsou proto obdobím, které přímo vybízí ke strategickému pojetí problematiky energetického hospodářství:

- je aktualizována SEK České republiky,
- je aktualizována Vodíková strategie ČR,
- jsou prováděny aktualizace Územních energetických koncepcí,
- jsou k dispozici investiční dotace, finanční

Efektivní nástroj	Veřejný subjekt	Podnikatelský subjekt
Územní / místní energetická koncepce	ano	/
Energetický audit (komplexní pojetí energetického hospodářství)	ano	ano
Energetický posudek (zaměření na konkrétní projektové řešení)	ano	ano
Analýza EPC (financování z garantovaných úspor)	ano	ano
Energetický management dle ISO 50 001	ano	ano
Energetický management bez certifikace se sofistikovanou softwarovou podporou na úrovni monitorování a vyhodnocování energetických toků na základě podružného měření a nezávisle proměnných (výroba, teplota, sortiment, denostupně apod.)	ano	ano
Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB)	ano	ano
Kontrola systému vytápění (> 70 kW)	ano	ano
Kontrola systému klimatizace (> 70 kW, elektrického příkonu pohonu zdroje chladu)	ano	ano
SECAP (akční plán pro udržitelnou energii a klima)	ano	/
Studie proveditelnosti investičních záměrů a jejich optimalizace	ano	ano
Studie implementace obnovitelných zdrojů (biomasa, bioplynové stanice, FVE, TČ, VTE)	ano	ano
Studie implementace podpůrných technologií pro zajištění stability distribuční a přenosové soustavy (KVET, elektrolyzéry, baterie, elektrokotle)	/	ano
Studie veřejného osvětlení	ano	ne
Studie zaměřená na vozový park (elektromobilita, vodík)	ano	ano
Studie udržitelnosti SZTE (soustava zásobování tepelnou energií)	ano	ano
Nízkouhlíková strategie (snížení uhlíkové stopy)	ano	ano
Certifikace BREEAM, LEED (certifikace a hodnocení udržitelnosti budov)	ano	ano
Komunitní energetika	ano	ano
Energetické informační a konzultační středisko (EKIS)	ano	ano

Efektivní nástroje v energetickém poradenství

Zdroj: Enviros

nástroje, státní prostředky, výnosy z prodeje emisních povolenek, provozní podpory i osvědčená metoda financování z garantovaných úspor, ■ je k dispozici stimulační program, který cílí na podporu financování přípravné fáze projektů s jejich následnou realizací,

■ dochází ke stabilizaci legislativního rámce spojeného s implementací OZE a akumulací,

■ „velké podniky“ se připravují na povinný reporting (ESG) za rok 2025,

■ požadavek na stanovení uhlíkové stopy je díky dodavatelskému řetězci přenášen z „velkých podniků“ i na malé a středních podniky (subdodavatele),

■ na developery jsou pro výstavbu ale i v případě rekonstrukcí budov nebo areálů kladeny požadavky na plnění udržitelnosti,

■ teplárenství prochází zásadní zdrojovou a palivovou transformací, která velmi pozitivně dopadá na oblast stability dodávek a snižování uhlíkové stopy odběratelů,

■ municipality přistupují k dobrovolným závazkům v rámci Paktu starostů a primátorů,

■ finanční instituce mají definovány podmínky, za kterých je možno čerpat zvýhodněné úvěry pro projekty zaměřené na implementaci OZE a udržitelnost energetického hospodářství.

Základní přehled nástrojů v oblasti energetického hospodářství s vhodným zacílením je uveden v tabulce.

Příprava plánů a cílů v oblasti udržitelnosti je důležitou součástí strategických rozhodnutí veřejného i podnikatelského sektoru. Využití know-how renomovaných společností na poradenském trhu, které spojují ESG

poradenství, odborné technické poradenství a možnosti financování projektů (úvěry, zvýhodněné úvěry, finanční nástroje, investiční dotace, provozní dotace, financování z úspor apod.) integrují „pod jednu střechu“, jsou tak z pohledu kvality, kompatibility, synergií a efektivity vynaložených prostředků klíčovými, nezbytnými.

Pro více informací navštivte <https://www.enviros.cz/>.



O AUTOROVÍ

Ing. JOSEF PIKÁLEK je absolvent Vysokého učení technického v Brně. Zastává pozici obchodního ředitele pro oblast energetiky ve společnosti ENVIROS, která je součástí skupiny Komerční banky. Má více než 20 let zkušeností v energetice včetně oprávnění energetického specialisty.

Kontakt: josef.pikalek@enviros.cz

Domácnosti dál chtějí elektřinou šetřit

Další výzkum společnosti Ipsos zaměřený na situaci českých domácností a jejich reakce na vývoj ceny energetických komodit ukazuje mírný optimismus respondentů.

ABSTRACT:

Ipsos conducted further research on energy savings for ČEZ. The survey mapped the situation of Czech households and their reactions to the development of energy prices.

O výsledcích jednorázových výzkumů veřejného mínění lze mít občas i pochybnosti, přece jen se dotazování obvykle týká jen zhruba kolem tisícovky lidí, ale opakovaný výzkum již dává mnohem přesnější představu o skutečné situaci. Zhruba před rokem jsme představili výzkum Energetické úspory, který společnost Ipsos zpracovala pro ČEZ. Jeho výsledky vyzněly poměrně pesimisticky, protože finanční dopady energetické krize byly pro domácnosti přece jen příliš čerstvé. Ale už tehdy bylo jasné, že většina domácností se chce postavit problémům čelem a zvažuje, případně už realizuje opatření a investice, aby získaly větší ochranu proti výkyvům cen a také aby získaly alespoň částečnou nezávislost na dodavatelích.

Připomeňme, že respondentem v tomto výzkumu je v domácnosti osoba, která o dodavateli energie rozhoduje, tedy se dá očekávat, že má k energetické problematice a úsporám nejbližší přístup a také tomu mnohdy více i rozumí. Očekávat se nyní také dalo, že názory nebudou tak pesimistické, protože energetické komodity už zlevnily a zdá se, že aspoň nějaký čas budou dále zlevňovat.

Tomuto závěru nahrává i výsledek výzkumu Ipsos Consumer Sentiment Tracker, podle něhož obavy z inflace od června 2022 kontinuálně klesají a nyní se rostoucích cen nejvíce obává už jen 37 % Čechů oproti 64 % loni v létě. Na první příčku se dostaly obavy z válečného konfliktu (42 %), pak teprve následuje inflace, třetí je chudoba a sociální nerovnost (26 %). Někteří dotazovaní jmenují také kriminalitu, násilí a morální úpadek. Podle oficiálních statistik také skutečně rostou ceny, spojených s bydlením, včetně energie a vody, odezněl, stejně tak pokud jde o potraviny a řadu dalších služeb.

VLIV NA RODINNÉ ROZPOČTY

Po dramatickém průběhu cen energetických komodit v minulých letech je pak zajímavé zjistit, jak to domácnosti zvládaly.

Zprůměrovaná čísla jsou vždy poněkud ošidná, ale možná trochu překvapivě od září 2023 klesl podíl domácností, které musely kvůli cenám energie výrazně omezovat rodinné rozpočty a zvýšil se podíl těch, kde ceny energie dopadají na jejich rozpočet jen málo nebo vůbec ne (nyní 28 %, v září 2023 to bylo 22 %). Dalších 30 % už se muselo nějak omezovat, třeba zrušit nějaké výdaje, například na kulturu či cestování. Těch domácností, pro které byl vývoj kritický, byly jen jednotky procent. Tento trend by mohl pokračovat, protože během letošního roku domácnosti očekávají spíš ještě mírný pokles cen energie – i když pro další roky už tak optimistické nejsou.

Na otázku, jak se podle nich budou v průběhu tohoto roku vyvíjet ceny energie a jak se budou vyvíjet v následujících 3–5 letech, skoro polovina dotázaných očekává opětovný růst cen energie a o něco více než čtvrtina by přece jen sázela spíš na pokles.

Co však vidí domácnosti jako společné, je motivace vyplývající z nejistoty a rostoucích cen energie, tedy realizovat úsporná či investiční opatření, a to již v průběhu krizových let a zejména pak do budoucna. Z konkrétních úsporných opatření domácnosti praktikovaly zejména rychlé větrání, sprchování místo vany nebo snížení teploty v místnostech.

Z investičních opatření domácnosti nejčastěji přistoupily k výměně žárovek či spotřebičů, stavebním úpravám či přechodu na tuhá paliva. Spotřeba elektřiny zákazníků ČEZ Prodej v letech 2021–2023 klesla o 7,6 %

a plynu o 14,4 procent. Generální ředitel ČEZ Prodej Tomáš Kadlec řekl, že se zákazníci také více věnují svým účtům za energii a hledají podrobnější informace, dokonce to dělají čtyřikrát častěji, než před krizí. Přibývá samodechtů, tj. průběžného sledování spotřeby, vytápí se na nižší teplotu a podobně.

Upozornil ale na to, že úspory lidé plánují příliš opatrně, asi aby se pak necítili zklamáni. Např. u fotovoltaiky na střeše plánují, že ročně uspoří 7 200 Kč, ale ve skutečnosti je to pak až 23 tisíc korun. U tepelných čerpadel je rozdíl ještě vyšší – čekají úsporu 4 700 Kč a je to až 64 000 Kč. Když se úsporné programy a investice masivně rozjížděly, nebylo snadné si budoucí výši úspor ověřit v praxi – navíc je samozřejmě u každého investora jiná, protože vychází z rozdílných podmínek. Po několika letech již je ale možné úspory vykazovat podle reálných výsledků, a ty většinou překonávají očekávání investorů.

FOTOVOLTAIKA VEDE

Ačkoli fotovoltaika nepatří k nejčastěji zvažovaným opatřením (jen 25 procent domácností), domácnosti od ní očekávají vyšší úsporu energie, než například od tepelných čerpadel. Když zmapujeme plusy a mínusy fotovoltaiky podle průzkumu Ipsos, tak lidé převážně uvádějí soběstačnost, úsporu nákladů a existující dotace, zatímco jako mínus vidí vysoké náklady na pořízení spolu s dlouhou dobou návratnosti. Uvědomují si také, že stále přicházejí nové technologie, materiály, zkušenosti a u některých prvků i snižování

Vliv cen za energii na rozpočet domácností



Zdroj: Ipsos



cen, takže, kdo si pořídí fotovoltaiku a další zařízení později, tak ji bude mít pravděpodobně modernější a výkonnější.

Společnost ČEZ Distribuce připojila k síti v loňském roce 52 109 fotovoltaických elektráren (FVE) s instalovaným výkonem 605,5 MW. Z valné většiny se jednalo o střešní instalace na rodinných domech, cca 92,5 procent žádostí se týkalo mikrozdrojů do 10 kW na hladině nízkého napětí. Podobným tempem pokračuje i fyzické připojení a uvedení výroben do provozu. Za první čtyři měsíce letošního roku ČEZ Distribuce připojila 7 800 nových výroben s instalovaným výkonem 202 MW. Z pohledu počtu instalací představují FVE na hladině nízkého napětí 97 % - z pohledu výkonu je to ovšem jen 42 %.

V letošním roce již ČEZ Distribuce přijala a zpracovala 18 700 žádostí na připojení výroben elektřiny. Mezi nimi je i 126 žádostí o připojení větrných elektráren. Začínají růst požadavky na zajištění či zprostředkování sdílení elektřiny v bytových domech.

DOTACE JSOU NUTNÉ

Domácnosti počítají s nutností investic do úsporných opatření, většinou jsou ale ochotny investovat z vlastních zdrojů spíše nižší částky. Asi třetina domácností je ochotna investovat max. 5 000 Kč, avšak 14 % domácností uvažuje nad investicí vyšší než 50 000 Kč.

Dvě třetiny domácností, které jsou ochotny do opatření investovat, plánují pro jejich financování využít vlastní prostředky. Ochota využívat vlastní peníze však od loňska klesla, naopak roste podíl domácností, které plánují využít státní dotace (z loňských 11 % na aktuálních 24 %).

„Státní fond životního prostředí ČR (SFŽP) podpořil energeticky úsporné technologie nebo stavební úpravy, které jsou zároveň

přínosem z pohledu ochrany klimatu a životního prostředí, za posledních 10 let už u více než 353 tisíc českých domácností,“ uvádí ředitel SFŽP Petr Valdman. „Investice do nich přesáhly 70 miliard korun. Jde o dlouhodobý investiční program, který nespotřebovává prostředky ze státního rozpočtu, ale od Evropské unie (Modernizační fond) a z výnosů povolenek na vypouštění CO₂.“

„Naší snahou je, aby pomoc směřovala k co nejširšímu počtu domácností, proto možnosti podpory postupně rozšiřujeme na další socioekonomické skupiny a vítáme aktivitu dalších subjektů, ať už finančních institucí nebo energetických firem, které tuto cestu podporují. V rámci Evropské unie patří Česko mezi země s nejvyšší spotřebou energie v domácnostech, to bychom chtěli společně změnit,“ dodal Valdman.

Fond má několik druhů dotací na úspory v bydlení včetně instalace FVE, tepelných čerpadel apod. V některých z nich lze získat dotace zálohově, takže není nutné mít celou částku na investici k dispozici z vlastních zdrojů předem. Jiný dotační zdroj myslí na sociálně slabší domácnosti. Pokud jde o bytové domy, tak i SVJ a BD mohou získat zálohové dotace. Navíc obce a veřejná správa mohou na podporu energetických úspor v nájemním bydlení dostat až 70procentní dotaci. Jen na dotační titul Oprav dům po babičce bylo od září 2023 vyplaceno více než 1,5 miliardy korun.

PŘÍLIŠ VELKÝ ZÁJEM

Problém nastal s dotačním programem NZÚ Light (Nová zelená úsporám), který je určený na stavební opatření, vedoucí k úsporám energie a cílí na nízkopříjmové domácnosti. Obrovský zájem o alokované prostředky, což bylo 9 miliard korun z evropských fondů, již tyto peníze vyluxoval. Od ledna loňského roku o dotaci z NZÚ požádalo 79 tisíc

domácností. „Od roku 2023 bylo rozděleno 8,6 miliardy korun, nicméně přijaté žádosti máme už za devět miliard korun. Vyčerpala se celá alokace poslední výzvy, a proto jsme zastavili příjem žádostí. Schváleno bylo přes 75 000 žádostí a vyplacena byla podpora ve výši 8,3 miliardy korun. Více než polovina žádostí je již realizována,“ doplnil Valdman.

Program byl dočasně pozastavený jen pár dnů, kdy v něm proběhly některé změny, zejména pak podmínky stanovené Ministerstvem životního prostředí pro čerpání podpory. Mírně se omezil okruh lidí, kteří mohou podporu čerpat, sjednotil výši dotace až na 250 000 korun, kdy se následně žadatel rozhodne, kam podporu zaměří. Snížily se také některé dotační částky, např. na dílčí zateplení. Na program byly vyčleněny další tři miliardy korun. Podmínky se změnily také u čerpání dotací z programu Oprav dům po babičce, o který je vzhledem k náročnějším investičním podmínkám nižší zájem.

Dotace ale každého nespasí, naštěstí existuje řada dalších způsobů, jak financování zajistit. Například lze získat zvýhodněný úvěr od stavební spořitelny nebo banky, případně využít sdružených nabídek poskytovatelů energetických služeb s konkrétními firmami, takže tím investor snáze na modernizaci či instalaci nových zdrojů energie dosáhne.

„Nejefektivnější cestou je přitom zkombinovat pořízení těchto technologií s úpravami bydlení, jako je například výměna oken a dveří nebo alespoň částečné zateplení. Lidé obvykle chtějí vyřídit a realizovat celou investici najednou, proto jsme společně s partnery spustili projekt Energetické úspory.cz. Ten zájemcům umožňuje na jednom místě efektivně a přehledně zkombinovat všechna dostupná řešení,“ doplnil Tomáš Kadlec.

(ge)



II. Výzva Obnovitelné zdroje energie – větrné elektrárny OP TAK 2021–2027

MPO plánuje dne 14. 6. 2024 vyhlásit výzvu Obnovitelné zdroje energie – větrné elektrárny – výzva II. (dále jen „Výzva“) v rámci Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021–2027. Plánovaná alokace na tuto výzvu je 3 000 mil. Kč.

Martin Fiala, Miroslav Honzík, Ministerstvo průmyslu a obchodu

ABSTRACT:

On 14 June 2024, the Ministry of Industry and Trade plans to announce the call "Renewable Energy Sources – Wind Power Plants – Call II" under the Operational Programme "Technologies and Applications for Competitiveness 2021–2027".

CÍLE A PODMÍNKY VÝZVY

Cílem výzvy je plnění energeticko-klimatických cílů, souvisejících s naplněním závazků vyplývajících ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2018/2001 o podpoře využívání energie z OZE. Cílem je rovněž efektivní a šetrné využívání OZE, zvyšování jejich podílu a tím pádem snížení spotřeby primárních energetických zdrojů či podpora podnikatelských subjektů v oblasti využití OZE. Cílem je zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v souladu s příspěvkem ČR určeným vnitrostátním plánem, a to při respektování dalších dílčích cílů uvedené směrnice, resp. podpora dílčích cílů směřujících ke zvýšení podílu obnovitelných zdrojů, zajištění plnění sektorových cílů ve vytápění a chlazení a v oblasti dopravy.

Žadatelem bude být fyzická osoba nebo právnická osoba, která má přidělené české IČ a je oprávněna k podnikání.

Plánovaná alokace na tuto výzvu je 3 000 mil. Kč. Jedná o průběžnou výzvu, v rámci které bude příjem žádostí o podporu probíhat od 28. 6. 2024 do 31. 10. 2025. Nejzazší datum pro ukončení fyzické realizace projektu je 30. 11. 2027.

Podpora je poskytována v souladu s článkem 41 nařízení Komise (EU) č. 651/2014 a může být proto slučitelná s vnitřním trhem ve smyslu čl. 107 odst. 3 Smlouvy o fungování EU a je vyňata z oznamovací povinnosti dle čl. 108 odst. 3 Smlouvy o fungování EU. Maximální výše podpory je 65 % (malý podnik), 55 % (střední podnik) a 45 % (velký podnik) ze způsobilých výdajů.

Celkové způsobilé výdaje (dále také „CZV“) na projekt musí být minimálně ve výši 3,070 mil. Kč a maximálně do výše 66,7 mil. EUR. Projekty mající CZV nižší než minimální, jsou nepřijatelné a nebudou přijaty do hodnotícího procesu. Maximální výše CZV je nepřekročitelná. Projekt nesmí být uměle rozdělen tím způsobem, že by byla překročena maximální výše dotace ve výši 30 milionů EUR na podnik a na investiční projekt. Maximální dotace je nepřekročitelná.

Pro úspěšné splnění kritérií věcného hodnocení, tj. pro postup žádosti o podporu do další fáze administrace je nutné splnění všech vylučovacích kritérií. Skutečnost, kdy žádost o podporu nesplní některé z vylučovacích kritérií, povede k zamítnutí žádosti o podporu.

IMPLEMENTACE I. VÝZVY OZE – VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY

V rámci I. výzvy Obnovitelné zdroje energie – větrné elektrárny, kde probíhal příjem žádostí od 1. 9. 2022 do 31. 8. 2023, bylo podáno celkem 15 žádostí, které žádaly o celkovou investiční dotaci ve výši cca 1 535 mil. Kč. Příjem žádostí I. výzvy byl předčasně ukončen 31. 8. 2023 ve 12:00 oproti původnímu plánu 30. 11. 2023. Řídící orgán MPO tak rozhodl z důvodu schválení nového znění GBER (nařízení Komise (EU) 2023/1315 ze dne 23. června 2023, o změně nařízení (EU) č. 651/2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem, a nařízení (EU) 2022/2473, kterým se určité kategorie podpory pro podniky působící v oblasti produkce, zpracování a uvádění produktů rybolovu a akvakultury na trh prohlašují za slučitelné s vnitřním trhem podle článků 107 a 108 Smlouvy).

Projekty musely být vyhodnocené včetně vydání právního aktu (RoPD) do konce roku 2023, aby platila pravidla GBER platná pro I. výzvu Obnovitelné zdroje energie – větrné elektrárny, neboť způsobilé výdaje ponížené dle předchozích pravidel GBER o alternativní investici nešlo navýšit. Celkem byl právní akt vydán u 3 projektů, které

žádají o celkovou investiční dotaci ve výši cca 112,255 mil. Kč. Celkový instalovaný elektrický výkon u těchto projektů je ve výši 22 MW. Na základě ex-ante vyhodnocení se u těchto projektů dá očekávat roční výroba elektřiny netto ve výši cca 52 513 MWh.

RESUMÉ

Věříme, že ze strany podnikatelských subjektů bude poptávka po realizaci projektů větrných elektráren ve velké míře a že realizace výzvy přispěje v této turbulentní době ke zvýšení výroby energie z OZE v ČR a tím i ke zvýšení soběstačnosti v dodávkách elektrické energie, ale i k naplnění klimaticko-energetických cílů ČR, například naplnění podílu energie z OZE v konečné spotřebě podle směrnice 2018/2001/EU o podpoře využívání energie z OZE. Úplné znění výzvy včetně příloh je k dispozici na www.optak.cz.



O AUTORECH

Ing. MARTIN FIALA vystudoval ČVUT v Praze – obor Elektroenergetika.

Od dubna 2015 pracuje na MPO v oddělení implementace OPPI a PO 3, kde se věnuje aktivitám týkajícím se příprav výzev, hodnocení projektů a zpracování evaluačních zpráv vyhodnocení podpořených projektů úspor energie a OZE.

Ing. MIROSLAV HONZÍK, Ph.D.,

vystudoval ČVUT v Praze – obor Ekonomika a řízení energetiky. V roce 2006 ukončil doktorské studium na téže katedře.

Od dubna 2015 pracuje na MPO v oddělení implementace OPPI a PO 3, kde se věnuje aktivitám týkajícím se příprav výzev, hodnocení projektů a zpracování evaluačních zpráv vyhodnocení podpořených projektů úspor energie a OZE.

Kontakt: fialam@mpo.cz,
honzik@mpo.cz

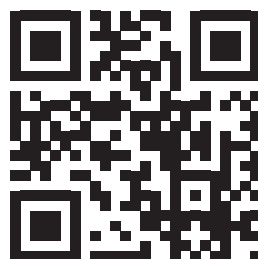


**Stříhněte si
to s námi**



a buďte
v příběhu
energetiky

RYCHLE | STRUČNĚ | PŘEHLEDNĚ



Je dosažení uhlíkové neutrality průmyslu reálné?

V zájmu urychlení současné (digitální a ekologické) transformace navrhla Evropská komise aktualizovanou průmyslovou strategii na rok 2023, která se zaměřuje na 14 průmyslových odvětví. Předpokládá se, že pro každé průmyslové odvětví budou zpracovány národní transformační plány.

Ivan Souček, Svaz chemického průmyslu ČR

ABSTRACT:

On 27 January 2023, the European Commission published the document „Transition Pathway for the Chemical Industry“. Its sub-parameters and their numerical expressions are based on very ambitious assumptions and their feasibility is questionable.

PŘECHODOVÁ CESTA PRO CHEMICKÝ PRŮMYSL

Tyto transformační plány měly nabídnout „lepší pochopení rozsahu, nákladů, dlouhodobých přínosů a podmínek opatření potřebných k doprovodné souběžné transformaci“ pro nejdůležitější průmyslové ekosystémy, což podle Komise povede k „proveditelnému plánu pro udržitelnou konkurenceschopnost“, které musíme důvěřovat a aktivně se do ní zapojit (po vzoru ostatních zemí EU). Jedním ze 14 definovaných odvětví je chemický průmysl.

Dne 27. ledna 2023 Evropská komise zveřejnila dokument „Transition Pathway for the Chemical Industry“ (Přechodová cesta pro chemický průmysl). „Přechodová cesta pro chemický průmysl“ se skládá z osmi základních bloků (viz obrázek 1).

Původní návrh pro přechodovou cestu navrženou Evropskou komisí se skládá ze

187 opatření, která jsou uvedena v 8 kapitolách – stavebních blocích (Udržitelná konkurenceschopnost, Právní rámec a veřejná správa, Sociální rozměr, Věda, výzkum a inovace, Infrastrukturní síť, Investice, Vzdělání a dovednosti, Přístup k energii a surovinám). Opatření mají být řešena na úrovni Evropské unie nebo členských států nebo na úrovni průmyslových odvětví. Některá budou relevantní pro konkrétní členské státy, jiná pro ně budou méně relevantní.

Vznikající český národní plán pro přechodovou cestu je inspirován plánem EU a je rozdělen do 7 bloků. Pro každý z bloků budou ve spolupráci průmyslu a státních orgánů vypracovány karty opatření, které by se strany zavázaly odpovídajícím způsobem postupně plnit. Spolu s ekologickou a digitální transformací chemického průmyslu je tak hlavním cílem zvýšit jeho odolnost a udržitelnou konkurenceschopnost.

NAVAZUJÍCÍ ČESKÝ MODEL PRO CHEMICKÝ PRŮMYSL

Za účelem definování možných podmínek pro dosažení uhlíkové neutrality do roku 2050 byl vytvořen model českého chemického průmyslu na příkladu 16 vybraných klíčových chemických komodit s vysokou tonáží relevantních pro český chemický průmysl zohledňující výrobu a poptávku v ČR a reprezentujících rozhodující část odvětví z pohledu tržeb, ziskovosti, ekologické zátěže a investic. Byl využit model iC2050 (Model

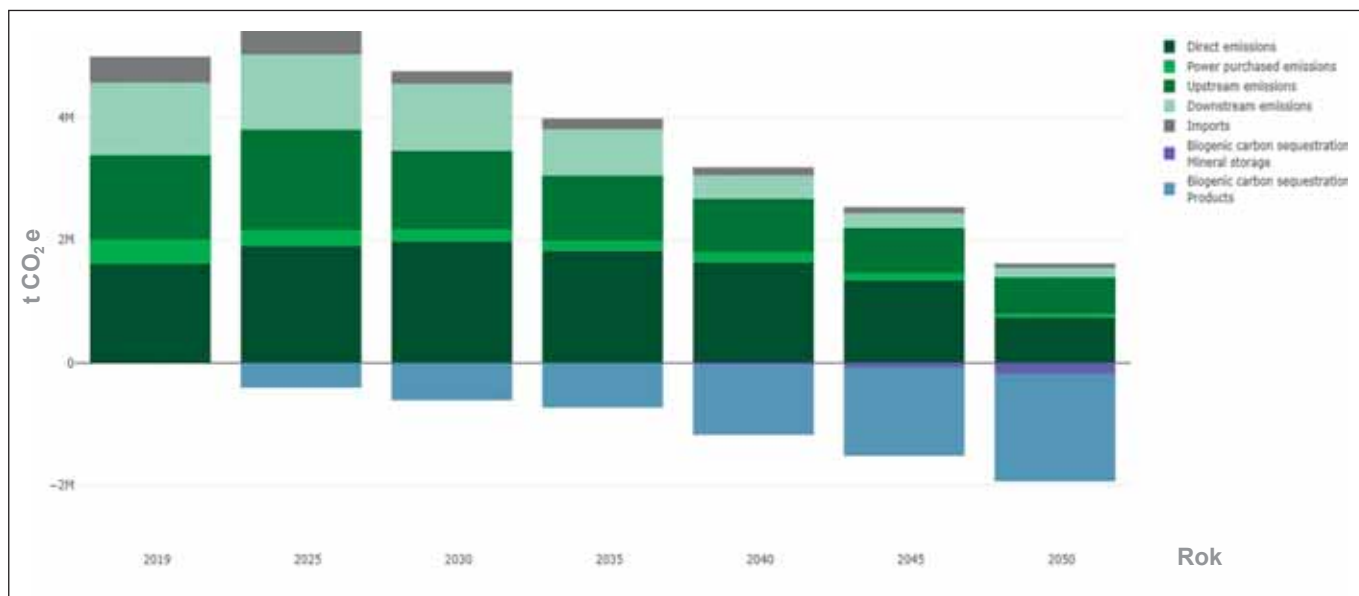
iC2050 byl vyvinut ve spolupráci Cefic a Deloitte s vybranými univerzitami a použit pro modelování vývoje chemického průmyslu EU.) provedený ve dvou základních scénářích a dvou cílových konceptech (celkem pak ve 14 podscénářích). Z výstupů modelování je patrné, že cíl dosažení klimatické (uhlíkové) neutrality není dosažitelný, nebudou-li vytvořeny následující podmínky a předpoklady:

- Elektřina je k dispozici za přijatelnou cenu, aby byla zaručena globální konkurenceschopnost odvětví.
- Intenzita skleníkových plynů v odvětví energetiky (elektřina) se sníží a v roce 2050 dosáhne nulové hodnoty (pro dílčí scénář „Elektrifikace“), nebo se intenzita skleníkových plynů sníží o 96 % ve srovnání s rokem 2019 (pro dílčí scénář „Obnovitelné zdroje“).
- Dostatečné množství udržitelné biomasy dostupné pro chemický průmysl v České republice se pohybuje v úrovni 1 milionu tun.
- Disponibilita ověřených funkčních technologií přispívajících ke snížení emisní zátěže, např. elektrifikované jednotky parního krakování (etylenu) budou, alespoň částečně, k dispozici v roce 2033.
- Vytvoření dostatečných finančních prostředků pro investice (dostatečná ziskovost odvětví by měla vytvořit potřebné financování z vlastního kapitálu a udržitelnost investic).
- Bude zajištěna dostupnost dostatečných veřejných zdrojů pro případnou provozní



Obrázek č. 1: Základní bloky pro Přechodovou cestu pro chemický průmysl

Zdroj: Evropská komise, 2023


Obrázek č. 2: Grafické znázornění celkové bilance CO₂ ve scénáři Elektrifikace

Zdroj: Model iC2050 pro ČR

a investiční podporu nových technologií.

■ Budou zavedená moderní energetická, digitální, CCUS (Carbon Capture Use and Storage) a recyklační infrastruktura (viz dostupnost vybraných technologií, které jsou spolehlivě zásobovány vstupy a řešeními pro polymery s ukončenou životností).

Z kritického hlediska je nutné konstatovat, že chemický průmysl se musí řídit především dostupností technologií, jejich výkonností (OPEX a CAPEX) a vhodnými a stabilními právními předpisy.

Rámec bude následně nekompromisně testován pravidly trhu, spojenými se zásadami bezpečnosti a spolehlivého provozu a sociálními aspekty vyplývajícími z realizace Zelené dohody (Green Deal). Pokud mají být ambiciózní cíle Green Deal naplněny, je třeba se více zaměřit na řadu zcela zásadních podmínek v oblasti legislativy, regulace a finančních nástrojů, které musí zajistit skutečnou konkurenceschopnost a dlouhodobou odolnost evropského, potažmo českého (chemického) průmyslu. Model založený na stimulaci „zeleného podnikání“ (viz USA - IRA) by mohl být úspěšnější než model založený především na regulaci a dotacích. K tomuto cíli směřuje například i aktivita reprezentovaná Antverpskou deklarací, která byla iniciována evropským chemickým průmyslem za podpory dalších energeticky náročných odvětví a byla prezentována v březnu 2024 zástupcům Evropské komise – viz <https://antwerp-declaration.eu/> (více viz samostatný článek v tomto čísle, pozn. red.). Dosažení uhlíkové neutrality je ve skutečnosti pouze o podmínkách, v nichž bude (také chemický) průmysl fungovat. Podmínkou sine qua non je skutečnost, že přechod musí být (dlouhodobě!) financovatelný z vlastních zdrojů průmyslu. Pokud toho nebude

dosaženo, na konci přechodu žádný takový průmysl nebude! Z dotací lze přežít jen nějakou dobu.

VÝSTUPY ANALÝZ DEKARBONIZACE JSOU ALARMUJÍCÍ

Z provedených analýz vybraného segmentu chemického průmyslu vyplývají následující hlavní kvantifikované výstupy (které lze multiplikovat 1,2-1,5x pro charakterizaci potřeb celého odvětví) pro celkové období 2019 - 2050 (tj. cca 30 let):

- V případě zavádění řešení pro snižování emisí si dosažení uhlíkové neutrality vyžádá ve výše uvedeném období investice ve výši 17,2 - 20,6 miliardy EUR (Předpokládá se tedy, že investiční výdaje budou činit přibližně 0,5 až 1,0 miliardy EUR ročně, což představuje dalších přibližně 60 % „obvyklých“ ročních investičních výdajů na rozvoj v tomto odvětví.). Analyzované varianty se od sebe liší různým rozfázováním a typem investic do technologií potřebných k dosažení uhlíkové neutrality.
- Průmysl spotřebuje 80 až 110 TWh elektřiny. Spotřeba elektřiny pro definovanou část odvětví se postupně zvýší ze současných 1,5 TWh/ročně na 5 až 7,5 TWh/ročně (v závislosti na zvoleném dílčím scénáři).
- Celková poptávka po biomase v daném období činí 17-21 milionů tun, což v poslední dekádě sledovaného období představuje přibližně 1 milion tun ročně.
- Během tohoto období bude vypuštěno 100-130 milionů tun CO₂, zachyceno bude 3,3-8,7 milionu tun CO₂ (z toho 2,6-8,5 milionu tun CO₂ bude uloženo (CCS) a 0,2-0,7 milionu tun CO₂ bude využito (CCU)). Emise fosilního CO₂ ve výši cca 2 mil. t/rok v roce 2050 bude kompenzováno stejným množstvím biogenního uhlíku uloženého (CCS) anebo využitého ve výrobcích dlouhodobé spotřeby.

- Pro zajištění předpokládaného vývoje poptávky po vybraných chemických komoditách bude zachováno zpracování ropy v cca 70 % současné kapacity pro potřeby petrochemického průmyslu, přičemž bude plně ekologizována výroba energetických komodit.
- Pro zajištění uhlíkové neutrality budou aplikovány přístupy cirkulární ekonomiky a vyráběné plasty budou v množství min. 400 tis. t/rok recyklovány mechanicky a min. 200 tis. t/rok zpracovány chemickou recyklací.

Celková bilance emisí CO₂ je znázorněna na grafu (obrázek 2) na příkladu jednoho z hodnocených scénářů.

Z provedených analýz je patrné, že každé energeticky náročné odvětví bude významně závislé od energetického mixu v ČR a jeho cesta k uhlíkové neutralitě bude závislá na dostupnosti nízkouhlíkové elektrické energie v dostatečném množství.



O AUTORECH

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 Ústavu ekonomiky a managementu.

Kontakt: ivan.soucek@schpcr.cz

Údržba baterií přispívá k jejich řádnému chodu

Pro správný chod baterií je klíčové jejich správné nadimenzování a údržba, říká v rozhovoru Jiří Janda ze společnosti LTW, která je distributorem baterií LG Energy Solution.

Martin Havel

ABSTRACT:

For batteries to operate properly, choosing suitable size (capacity) and ensuring correct maintenance is crucial, says Jiří Janda of LTW, a distributor of LG Energy Solution batteries.

V našem posledním rozhovoru jste zmínil a opakovaně zdůrazňoval konfiguraci BSAE (bateriový systém akumulace elektřiny) nebo HVES (High Voltage Energy Storage) pomocí ERE (Ekonomické rovnice efektivity). Jaký má tento vzorec vliv na údržbu a provoz vysokonapěťové baterie?

Máte pravdu, v předchozích číslech jsem kladl důraz na osvětlu konfigurace baterie, protože ta konfigurace má zcela zásadní vliv na provoz a údržbu společně s SoH faktorem.

Co je to SoH?

State of Health, jedná se o stav „zdraví“ kapacity provozované baterie. Určitě znáte stav,

kdy Váš mobil, byť skoro dostatečně nabitý, tak na 80 % najednou zkolaboval, ten stav jste šel vyreklamovat, servis si od Vás vyúčtoval 500,- Kč za proces, kterému se říká „formátování SoC (State of Charge, hloubka vybití)“ a oni neudělali nic jiného než, že baterii zcela vybili a opět nabili do 100 %. Tím „vyresetovali“ SoH, které se vypočítává z velikosti jednotlivých cyklů. Je to matematický faktor, nikoliv skutečný, ale i ten má bohužel vliv, někdy zcela zásadní, pro provoz BSAE. Proto je třeba pro SVR (služby výkonové rovnováhy) počítat s baterií s výkonem do 0,5 C (při výkonu 0,5 C se baterie o výkonu 1 MW a kapacitě 1 MWh nabije z nuly do maxima za dvě hodiny, pozn. red.), protože to je jeden ze zcela zásadních faktorů výkonnosti provozu baterie.

Jaký tedy má SoH vliv na údržbu a provoz?

Převedeno do problematiky motorů, obem otáčkami nenahradíš! Toto pravidlo platí i u baterií, kde, rozhodnete-li se provozovat baterii pro SVR a nebo jiné služby, tak musíte počítat nikoliv s faktorem opotřebení

či klesající kapacity, nýbrž s problematikou SoC a SoH, která se vždy vypočítává z veličin velikost a délka cyklu, důležitý je i výkon. A to SoH ještě pracuje s informací „jak často“ a to vše má pak vliv na časový interval „péče“ o baterii, která stojí peníze.

Jak tomu máme rozumět?

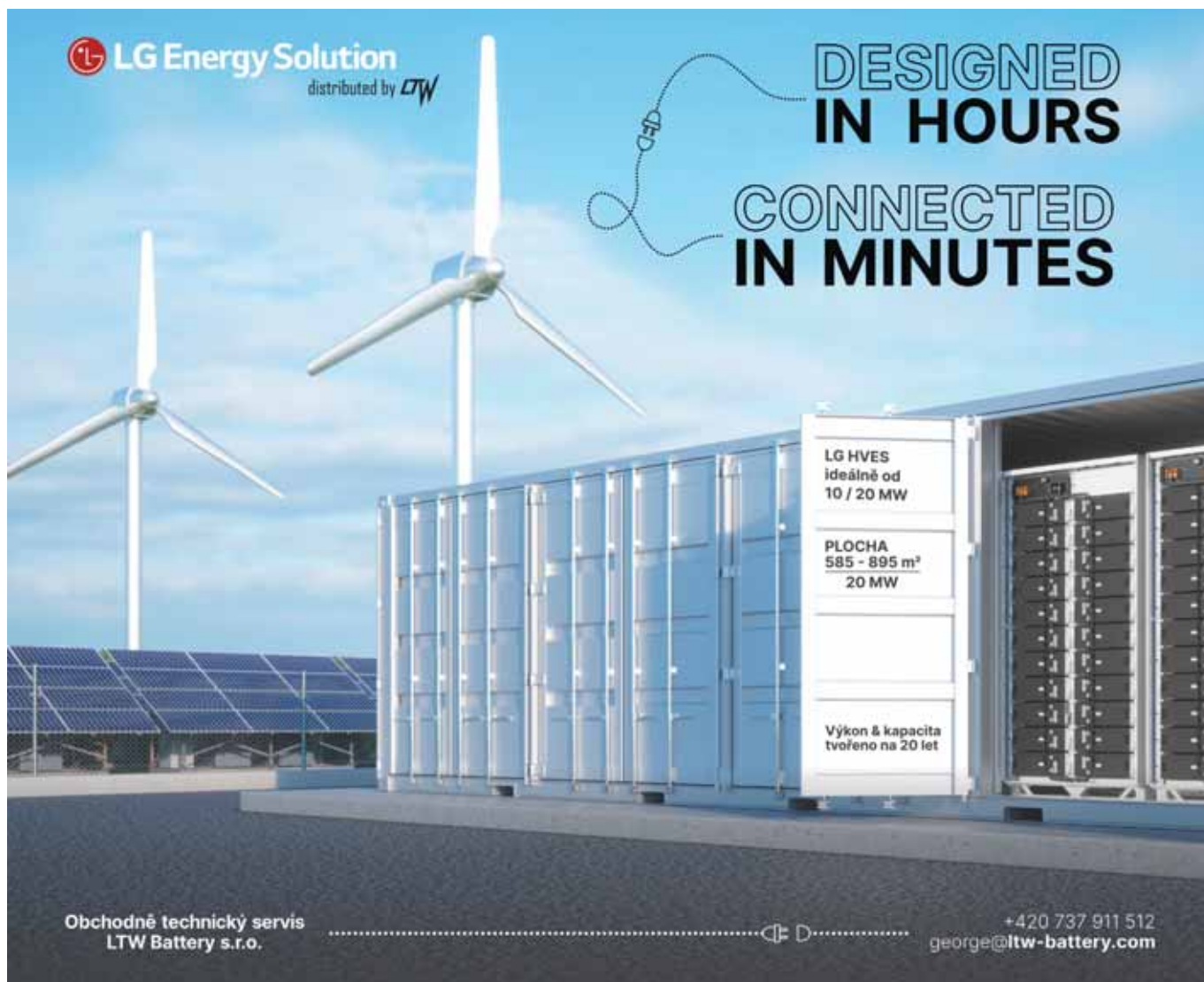
Tou péčí se rozumí, že tu BSAE vybijete, tzv. vyresetujete, do cca 3 % a nabijete do 98 % SoC. Tím zcela vymažete dočasný faktor SoH, a tudíž baterie bude vykazovat 100% kapacitu, a tím i zajistí pro střídače potřebný výkon pro poskytování služeb, výkon bez kapacity baterie nelze realizovat.

Jak SoH může ovlivnit rozsah služeb?

SoH je matematický stav, který říká, v jakém stavu se nachází baterie za poslední periodu od resetu. To má pak zcela zásadní vliv na „náklady“ na péči BSAE, protože tu baterii musíte čas od času jednou za periodu resetovat a to stojí čas a náklady na nabití a vybití. Tudíž, je-li baterie poddimenzovaná, respektive nevhodně nakonfigurovaná na vyšší výkon ve smyslu 1 C či více, tak způsobujete, že tento úkon nyní budete muset realizovat 1x – 2x měsíčně. Za situace, kdy výkon je 0,5 C a nižší, tak tento faktor resetu se musí realizovat min. 1x ročně nebo max. 2x ročně, ale to opět záleží na celkovém počtu výkonových služeb, které úložiště od restartu realizovalo. Toto je první úskalí. Druhým, zásadně důležitějším úskalím je skutečnost, že při výkonu 1C BSAE můžete nabíjet průměrně jen 6 minut, protože BMS (Battery Management System) nedovolí přehřátí baterie a absorpci vysokého výkonu do baterie.

No a jaký toto všechno má vliv





LG Energy Solution
distributed by **LTW**

**DESIGNED
IN HOURS**

**CONNECTED
IN MINUTES**

LG HVES
ideálně od
10 / 20 MW

PLOCHA
585 - 895 m²
20 MW

Výkon & kapacita
tvořeno na 20 let

Obchodně technický servis
LTW Battery s.r.o.

+420 737 911 512
george@ltw-battery.com

na údržbu a servis BSAE?

Zásadní, protože nedostatečně nadimenzovaným řešením vzniká vysoké opotřebení BSAE, a tím zcela logicky provoz baterie dosahuje vyšších provozních nákladů, které každý investor od samého začátku chce mít co nejnižší.

Ale jak je to s tou údržbou?

Pro řádné provozování BSAE je v každé kupní smlouvě ukotveno výrobcem, že záruka na kapacitu a celková záruka zařízení je podmíněná pravidelným certifikovaným servisem, resp. 1× ročně provedenou kontrolou celého systému za výrobcem stanovených podmínek a parametrů, které jsou protokolované a jsou nedílnou součástí záručních podmínek.

Tyto parametry zcela zásadně vyměřují funkčnost, protože každá BSAE je minimálně vybavená klimatizací, která se stará o průměrnou teplotu uvnitř baterie a tedy už začíná ten „bod“ údržby. Nastaví-li investor příliš velké rozpětí, tzn., že baterie bude provozována ve větším teplotním

rozpětí, tak BMS v baterii to promítne do SoH faktoru a investor bude muset častěji systém resetovat, to v lepším případě. V horším nastává fakt, když klient podcení ERE a zvolí si BSAE z komerčně ekonomicky dostupnějších komponentů pro co největší výkon, což se negativně promítne do faktoru teploty a změny tlaku, které mají zcela zásadní vliv na celkový výkon systému baterie. Není-li BSAE schopna dát dostatečně kontinuální výkon střídačům, tak potom SVR nemá tu správnou hodnotu a investor je opět negativně „bitý“ formou nedostatečné ekonomické odměny z důvodu poddimenzované baterie. Tento fakt je aktuálně nejčastějším faktorem nyní nezrealizovaných předpřipravených projektů SVR s BSAE, protože banky mají naše data zpřístupněná a mnohdy idealisticky předložené investiční plány „shazují“ z důvodu nedostatečného nadimenzování baterie ze stolu.

To mi chcete říct, že při investici v řádech stovek milionů jsou

klienti schopni lpět na nižší ceně baterie s vyšší potřebou údržby s tím rizikem, že nedokáží dodržet parametry domluvené služby SVR?

Ano, bohužel nedostatečně erudovaný přístup k ERE tvoří katastrofální následky v provozu BSAE, kde nyní se ještě k problematice údržby připojuje kybernetická bezpečnost při provozování BSAE, ale o tom až v příštím čísle.



O DOTAZOVANÉM

JIRÍ JANDA pracuje jako obchodní ředitel ve společnosti LTW battery s.r.o. Od roku 2012 soustavně tvoří energetická řešení pro malé a střední energetické integrátory, kde spojení s důležitým hráčem LG bylo logickým strategickým krokem k rozvoji rychle dostupných HVES pro český trh.

Kontakt: george@ltw-battery.com

Recyklace baterií jako velký nápad

„Pokroku nelze dosáhnout extrapolací minulosti nebo malými postupnými změnami“, řekli si na univerzitě ve Standforu u San Franciska. „Potřebujeme velké nápady v oblasti inovací“. A proto vznikl cyklus přednášek Big Ideas na téma jak může podnikání změnit svět.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

Cobalt, nickel and lithium are highly desired minerals for the development of batteries and electric vehicles. The consistent recycling of old batteries can be a source of these materials, as demonstrated by the Redwood Materials recycling plant in Nevada.

Jedním z přednášejících byl inovátor lithium-iontových baterií, šampión v elektrických vozech, zakladatel a majitel společnosti Redwood Materials, bývalý student J. B. Straubel, který hovořil o nutnosti velkých myšlenek v inovacích a v podnikání. Ale je recyklace takovou velkou myšlenkou? Praxe potvrzuje, že ano, pokud se známý princip doplní nejmodernější technikou a začlení do moderního organizačního schématu.

Bateriový kolos Redwood Materials v nevadské poušti chce pomoci rozvinout americký recyklační průmysl. Začal s 30 hektary starých baterií směřujících k recyklaci. Nyní zde zpracuje 80 až 100 tisíc akumulátorů z elektromobilů ročně. To se může zdát jako málo, ale ve skutečnosti by zvládl za rok zrecyklovat všechny elektromobily, které se v USA prodaly v roce 2016.

Dnes dokáže z akumulátorů pomocí vylepšeného procesu hydrometalurgie získat zpět 95 % lithia a další prvky, jako nikl nebo kobalt.

CÍLEVĚDOMÝ STRAUBEL

Jeffrey Brian Straubel (narozen 1975) už jako vysokoškolák objevil vášeň pro energii a svůj volný čas trávil přestavbou starého Porsche na elektrické auto. V té době byly olověné baterie stále nejlepší technologií pro elektrická vozidla. Straubel po promoci spoluzaložil Volacom, společnost vyrábějící elektrická letadla, což mu v roce 2003 přivedlo do cesty vizionáře Elona Muska. Nastoupil do jeho Tesly v roce 2004 jako zaměstnanec číslo 5. Začátky vyžadovaly odvážné myšlenky. Lithium-iontové baterie byly drahé. Lídři Tesly ale přesto chtěli světu ukázat, že elektromobily jsou proveditelné a žádoucí.



Pro společnost Redwood Materials představují řady kartonových krabic na šterkovém parkovišti minulost i budoucnost elektrických vozidel. Provizorní skladovací prostor se rozkládá v novém závodě na recyklaci baterií nedaleko města Rena v Nevadě. Většina krabic je velká asi jako pračka a je zabalena v bílém plastu. Ale některé jsou otevřené a odhalují svůj obsah: bezdrátové klávesnice, vyřazené hračky, kusy použitých autobaterií.

Zdroj: Redwood Materials

V Tesle řídil Straubel vývoj bateriových článků, dodavatelský řetězec a vedl první koncept Gigafactory. Měl hlavní roli ve výzkumu a vývoji, v budování týmu a provozní expanzi od prototypů až po sériovou výrobu a rozšíření výroby baterií. Nesl také odpovědnost za hodnocení nových technologií, technickou prověrku klíčových dodavatelů a partnerů, duševní vlastnictví a testování systémů. Je přesvědčen, že průměrná životnost baterií používaných v současných elektromobilech, činí zhruba patnáct let. K tomuto závěru došel na základě svých poznatků z vývoje baterií právě pro modely Tesla. Podle něho se baterie „nedožijí“ zmíněných patnácti let pouze vinou nějaké závady, případně v důsledku jejich extrémního namáhání. Lze tak do budoucna

očekat, že patnáctiletá životnost baterie bude v podstatě kopírovat životnost celého auta. Nepředpokládá tedy, že by majitelé chtěli po takového době nahrazovat v elektromobilu vysloužilou baterii za novou.

V roce 2017 Straubel založil firmu Redwood Materials a stal se jejím generálním ředitelem. Společnost pracuje na vytváření bateriových materiálů a produktů pro lithium-iontové baterie z recyklovaných baterií. Již nyní je díky recyklaci schopna vyrobit dostatek materiálů pro baterie několika set tisíc nových vozů.

Redwood Materials vynalézá udržitelné materiály vytvářením cirkulárních dodavatelských řetězců, přeměnou odpadu na zisk a řešením dopadů nových produktů na životní prostředí dříve, než k nim dojde.



Recyklační linka v evropském závodě

Zdroj: Redwood Materials

V roce 2020 společnost Redwood uzavřela své první kolo fundraisingu se 40 miliony dolarů získanými od ekologického investičního fondu, který zahrnuje zakladatele Amazon.com Inc. Jeffa Bezose a spoluzakladatele Microsoft Corp. Billa Gatese.

Společnost Redwood bude moci Amazonu a dalším společnostem nabídnout udržitelné způsoby recyklace baterií, elektroniky a dalších produktů s ukončenou životností prostřednictvím technologií šetrných k životnímu prostředí, které vytvoří udržitelný, oběhový dodavatelský řetězec. Redwood Materials také pomůže Amazonu správně recyklovat elektrovoltaiku, další lithium-iontové baterie a elektronický odpad z jiných částí podnikání Amazonu a znovu použít jejich části.

Straubel doufá, že do 10 let sníží recyklační cenu surovin pro lithium-iontové baterie zhruba na polovinu toho, co stojí těžba původního materiálu.

V červnu 2021 oznámila společnost Redwood plány na rozšíření svého zařízení v Carson City v Nevadě a odhalila záměry na vybudování dalšího zařízení v průmyslovém centru Tahoe-Reno a na nábor dalších 500 zaměstnanců.

Poté získala od investorů dalších 775 milionů dolarů.

ZELENÁ VÝROBA

Novináři, kteří měli možnost recyklační závod navštívit, s nadšeným obdivem popisují technologický proces. Jedním z klíčových výměníků je kalcinátor, obří pomalu rotující tunel RC1, v němž se „vaří“ baterie při teplotě asi 300 °C. Jakmile se rozběhne, nepotřebuje téměř žádnou energii – pouze tu odpadní z tavených baterií. Žádný kyslík, žádný oheň, žádný odpad. Reduktivní kalcinace plně uvolňuje nikl, kobalt, grafit a lithium z jiných materiálů, ale nevytváří slitiny ani odpad strusky.

Velkou předností tohoto zařízení (kromě zanedbatelných emisí) je jeho škálovatelnost. Už plánují RC2, který by mohl být pětikrát větší. Ten by mohl zpracovávat například obrovské baterie nákladních elektrických aut.

Z tunelu putují materiály z baterií do mechanické separace a poté pod obrovské magnety. Pak do hydrometalurgického prostoru,

kde se bateriový černý kal mění v prach.

Nezávislé skupině vědců ze Stanfordské university byl umožněn přístup k datům společnosti. Zjištění jsou pozoruhodná. Recyklované materiály mohou snížit emise o 80 % ve srovnání s materiály vyrobenými z původních surovin.

Redwood Materials uvádí, že závod na recyklaci a zpracování materiálů pro baterie, využívá o 80 procent méně energie, generuje o 70 procent méně emisí CO₂ a vyžaduje o 80 procent méně vody ve srovnání se zařízením, které by využívalo nerecyklované materiály.

Společnost používá analogii „nadzemního dolu“, když říká, že její proces představuje první „důl“ na nikl v Spojených státech a jediný zdroj lithia v komerčním měřítku. Na rozdíl od tradičních těžebních projektů, jejichž uvedení do provozu často trvá téměř 10 let, postavili své zařízení a aktivovali ho za méně než čtvrtinu této doby.

V USA se otevírají nebo se staví další zařízení na recyklaci materiálů z baterií.

„Ve srovnání s jinými recyklačními technologiemi výsledky našeho procesu mají minimálně o 40 procent méně emisí než ostatní recyklační společnosti,“ ujišťuje společnost. Také oznamuje, že dokáže zpracovat více než 40 000 metrických tun ročně. Závod v Nevadě zahrnuje hydrometalurgické procesy, rotační kalcinátor pro rozsáhlou recyklaci a technologii výroby bateriové anodové měděné fólie.

Zařízení pro hydrometalurgii recykluje šrot z výroby baterií na surový nikl a kobalt a zahrnuje úspěšnou regeneraci 95 procent lithia ze šrotu baterií. Získaný nikl, lithium a další kovy se čistí na meziprodukty, nebo se převádějí na chemikálie pro výrobu vysoce kvalitních katodových aktivních materiálů.

Závod v Nevadě momentálně zpracovává 30 000 tun vysloužilých baterií a výrobního šrotu ročně a jeho zařízení může do konce letošního roku zvýšit kapacitu na 60 000 tun.

SORTIMENT SE ROZŠÍŘUJE

Redwood Materials recykluje baterie elektromobilů Tesla a také elektrokol. Nyní rozšiřuje svou výrobní paletu recyklací baterií stacionární skladovací rozvodny připojené k solární farmě na Havaji. Jedná se o 4MWh

zařízení na ostrově Kauai, jež je součástí masivního solárního pole. Vyřazení z provozu bylo nedávno dokončeno a baterie jsou nyní přepravovány do závodu společnosti v Nevadě. Ve vyřazování stacionárních úložišť z provozu a recyklaci lze spatřovat velký byznys, protože jen v USA jich bylo loni instalováno 4,8 GW. Společnost nedávno uzavřela partnerství se Southern Company a EPRI na recyklaci jednoho z prvních síťových lithium-iontových bateriových úložných systémů v Cedartown ve státě Georgia.

NA ŘADĚ JE EVROPA

Během šesti krátkých let jsme byli svědky toho, že společnost zabývající se recyklací baterií dosáhla významných milníků expanze a vydělala mnohamiliardové zhodnocení a zároveň spolupracovala se společnostmi jako Volkswagen Group, Panasonic a Amazon.

S velkou finanční podporou a novým americkým ústředím, které se staví v Jižní Karolině, podnikání společnosti Redwood v oblasti recyklace baterií nadále nabírá na síle. Očekává se, že prodeje elektromobilů v USA jen letos překročí 1,6 miliardy dolarů, což připraví půdu pro velký nárůst baterií na silnicích a nakonec i článků, které bude nutné recyklovat a přepracovat.

Jak bylo naplánováno, Redwood Materials se nyní zaměřuje na Evropu. Společnost oznámila akvizici společnosti Redux Recycling GmbH – předního recyklátora lithium-iontových baterií v EU, se sídlem v Bremerhavenu na německém pobřeží Severního moře.

Jako přední recyklátor lithium-iontových baterií v EU s sebou Redux přináší 10 000 tun roční zpracovatelské kapacity na kontinentu poblíž jednoho z jejích nejvýznamnějších přístavů pro automobily. Díky tomu bude moci snadněji přepravovat, recyklovat a znovu používat akumulátorové sady přivezené z celé Evropy.

Myšlenka „dodavatelských řetězců s uzavřenou smyčkou“ se po léta zdála poněkud přitažená za vlasy. Nyní se stává realitou. Baterie nesmí končit jako toxický odpad na skládce. Jsou prostě příliš cenné a jejich hodnota v příštích letech jen poroste.

Není to jen hezké gesto pro budoucí generace, ale mohl by to být cenný nástroj, jak uvolnit sevření, v němž Čína škrtí Evropu i USA. V globálním dodavatelském řetězci elektromobilů je to pro USA stále větší prioritou.

V této souvislosti je jistě zajímavé nejnovější sdělení firmy Redwood Materials, že nyní získala více než 1 miliardu dolarů a usiluje o rozšíření svých operací ve Spojených státech.



Vodárenské systémy mají velký energetický potenciál

Efektivní hospodaření s energetickými komoditami na našich zařízeních je složitá a zajímavá úloha, kde je před námi ještě hodně práce, říká Jiří Rosický, ředitel sekce strategických projektů Pražské vodohospodářské společnosti.

Milena Geussová

ABSTRACT:

Recent developments, including pressures for decarbonisation and the use of energy from renewable sources, have led us to new perspectives on the energy use of water systems in terms of both water and sewerage. We talk to Jiří Rosický from Pražská vodohospodářská společnost about the specific strategies available.

Mezi nejstarší zdroje energie v celých dějinách lidstva musíme nesporně zařadit vodu. Ta je ovšem dnes spíš zdrojem okrajovým. Nebo je tomu jinak?

Elektrina vyráběná na vodních strojích – turbínách – byla z dnešního pohledu čistou energií ještě před tím, než jsme ji začali dělit na čistou a tu ostatní. Je to obnovitelný zdroj energie, nezávislý na fosilních palivech. Využití mechanické síly vodních zdrojů je tedy vlastně jedním z účinných nástrojů k dekarbonizaci. I když v minulosti o čistotu energie v dnešním slova smyslu až tak nešlo. Spíš to byla energie relativně levná. Ale závisí na místních podmínkách a samozřejmě na tom nejdůležitějším – na dostatku vody v okamžiku, kdy energii potřebuji. V tom může být velká přednost vodní energie i dnes, kdy bude potřeba z hlediska flexibility celého energetického systému určitá část pohotových zdrojů. Takových, které při prudkém nárůstu potřeby umí naskočit, obrazně řečeno, na zmáčknutí knoflíku. Například přečerpávací vodní elektrárny, které navíc umí sloužit jako pohotové zásobníky energie. Problém je spíš v tom, že pro nové zdroje energie postavené na vodě se dnes těžko hledá lokalita. Prostor pro rozvoj a využití vodní energie se určitě zmenšil, pořád se ale různá řešení najít dají.

Můžete uvést nějaký hezký příklad?

V systému vodohospodářské infrastruktury v Praze jsou to třeba malé vodní elektrárny



na konci štolového přivaděče z úpravní vody Želivka, které byly instalované v nedávné minulosti. Padesátikilometrový přivaděč končí v nádržích vodojemu v Jesenici u Prahy. Překonává velký výškový rozdíl mezi úpravnou vody Želivka u nádrže Švihov a koncovým bodem na okraji Prahy a pracuje s velkým tlakovým spádem. Na samém konci, před vstupem do nádrží vodojemu Jesenice bylo v minulosti velké množství energie uloženo v přitékající vodě v podstatě bez užitku rušeno tzv. rozstřikovacími ventily, které regulovaly průtok ve štole a množství přiváděné pitné vody na přítoku do jednotlivých komor vodojemů. Místo nich byly na jednotlivých výtokových místech instalovány vodní turbíny, nebo chcete-li – malé vodní elektrárny. Dříve neužitečně rušená energie je dnes přeměňována na elektrickou. Jednoznačně je to významný příspěvek k výrobě čisté energie z obnovitelných zdrojů, k dekarbonizaci, ale v neposlední řadě také zajímavý finanční přínos do hospodaření celé skupiny Voda

Želivka. Přes celkem vysoké využití vodního potenciálu je to tedy doklad, že příležitosti určitě existují. Pražské vodovody a kanalizace se například zabývají možností využít přepravy vody mezi vodojemy na obdobném principu, jako fungují přečerpávací vodní elektrárny. Prostě je třeba hledat.

Vidíme, že jde svým způsobem pořád o klasické využití vodní energie...

Ano, a je prastaré. Také u vodárenských systémů, kde se potenciální energie využívá na přivaděcích pitné vody, to není nic úplně nového. Vývoj posledních let, tlak na dekarbonizaci a využití energie z obnovitelných zdrojů nás ale přivádí i k novým pohledům na energetické využití vodárenských systémů. Tedy obou jeho částí, jak té vodárenské, tak té kanalizační. Tlak na vyšší využívání jejich energetického potenciálu je motivován více méně stálým nárůstem ceny energie, v našem případě hlavně té elektrické. Tady je

třeba dodat, že to dnes vyvolává jen intenzivnější přístup k tomu, co už v minulosti vodohospodáři řešili.

Už jsou známé i poměrně nekonvenční způsoby, jak využít vodovodní a kanalizační sítě energeticky. Produkují totiž mnoho odpadního tepla, které lze odebírat. Mají takové možnosti smysl?

Samozřejmě je možné teplo z kanalizační či vodovodní sítě odebírat již po cestě s jeho lokálním využitím. Ale nejsem si jistý, jak efektivní by bylo využívání odpadního tepla získaného například ze stoupaček teplé vody v jednotlivých objektech, které by k tomu měly být dobře izolované. Slušný potenciál však je v obou potrubních systémech – vodovodním i stokovém, přičemž ve stokové síti je pravděpodobně významnější. Možnosti efektivního využití nízkopotenciálního tepla na obou systémech v současné době řeší pro Pražskou vodohospodářskou společnost a Pražské vodovody a kanalizace Stavební fakulta ČVUT. V září bude dokončena komplexní studie o tom, jaké jsou možnosti lokálních zdrojů tepla na obou sítích. Budou stanoveny technické a právní podmínky, za nichž bude možné takové zdroje povolo- vat a realizovat.

Ale nejvýznamnějším zdrojem může být teplo získané z vyčištěných odpadních vod na konci celého pražského systému. Z pitné vody, kterou odebírají spotřebitelé, se postupně stává voda odpadní. A především prostřednictvím teplé užitkové vody do ní vstoupí poměrně velké množství tepelné energie. Jestliže se teplota pitné vody v síti pohybuje obvykle mezi 8–12 °C, vyčištěné odpadní vody na samém konci před vypuštěním z čistírny odpadních vod do Vltavy mají teplotu mezi 15–22 °C. Jestliže zaručený odtok z obou vodních linek představuje přibližně 3 m³ za vteřinu, jde o opravdu velký potenciál. Pražská vodohospodářská společnost připravuje využití této energie prostřednictvím Energocentra nízkopotenciálního tepla.

Zaměřujete se tedy hodně na čistírny odpadních vod ...

Například v naší Ústřední čistírně odpadních vod zatím není využito velké množství energie, které zůstává ve zpracovaných čistírenských kalech po získání bioplynu. Tu bude třeba v budoucnu využít při finálním termickém zpracování. Na objektech vodárenské infrastruktury je možné instalovat fotovoltaiku a zapojit ji do celkového systému hospodaření s energií. Čistírny odpadních vod dosud především separují z odpadních vod znečištění a tím chrání vodní toky, do nichž jsou vyčištěné vody vypouštěny.

V budoucnu se z nich postupně stanou Zařízení na obnovu zdrojů z odpadních vod, ve zkratce ZOZOV. Obdobně jako už běžně existující ZEVO – Zařízení na energetické využití odpadu.

Jak jste na tom s energetickou soběstačností v zařízeních Pražské vodohospodářské společnosti?

Naše společnost je správcem vodohospodářské infrastruktury, která je majetkem hlavního města Prahy. Takže mluvíme o energetické soběstačnosti v jeho zařízeních, která pro něj spravujeme a která provozují Pražské vodovody a kanalizace. Úloha energetické soběstačnosti této vodohospodářské infrastruktury je složitá a zkusím ji popsat na komplexu s největším potenciálem – na Ústřední čistírně odpadních vod (ÚČOV). Mimochodem, čistírny odpadních vod jsou jedním z nejdražších provozů zařízení pro veřejnou potřebu. A podle odborných zdrojů na ně z hlediska energetických požadavků připadá více než 1 % spotřeby elektřiny ve světě. Od roku 2045 bude třeba, aby čistírny byly energeticky soběstačné, přičemž se přepokládá především využití energie z obnovitelných zdrojů, nejlépe vlastních.

Co se tedy v Podbabě chystá?

Investiční strategie na ÚČOV zahrnuje soubor staveb, které by měly být postupně realizovány zhruba do roku 2034. Zmiňoval jsem se o evropské a národní legislativě, která v nejbližší době vstoupí v platnost. Taxonomické kritérium pro čistírnu odpadních vod velikosti ÚČOV bude nejvýše 20 kWh na ekvivalentního obyvatele a rok. Především díky produkci a využití bioplynu jej ÚČOV plní už dnes hodnotou 11,5 kWh na ekvivalentního obyvatele a rok. Po připravované modernizaci a rekonstrukci Kalového a energetického hospodářství se tento parametr ještě výrazně zlepší. Složitější bude splnit očekávaný požadavek na 100% energetickou soběstačnost ÚČOV do roku 2045. V současné době představuje necelých 60 %. Po dokončené modernizaci a rekonstrukci v roce 2034 bude ÚČOV plně soběstačná v tepelné energii a v elektřině to může být až 92 %. Další prostor je ve využití energie ve zpracovaných a odvodněných čistírenských kalech.

Novou vodní linku na pražské čistírny jste spustili v roce 2018 a stála víc než 6,5 miliardy korun bez DPH. Co říká vaše strategie o dalších krocích?

Nová linka se stavěla necelých 35 měsíců a po uvedení do provozu výrazně přispívá ke zlepšení výsledné kvality vyčištěných odpadních vod, které jsou vypouštěny



Ing. JIŘÍ ROSICKÝ vystudoval České vysoké učení technické, Stavební fakultu, obor Vodní hospodářství a vodní stavby. Pracoval v řadě pozic ve firmě Hydroprojekt (dnes SWEKO). Dále působil v Pražských vodovodech a kanalizacích, inženýrské společnosti IKP Consulting Engineers, ČKD Praha DIZ a KK Technology. V současné době je ředitelem sekce strategických projektů obchodní divize Pražské vodohospodářské společnosti a.s. Je autorizovaným inženýrem pro vodní stavby a krajinné inženýrství.

do Vltavy. Teď je třeba modernizovat Stávající vodní linku, postavenou a uvedenou do provozu v šedesátých letech minulého století. Její rekonstrukce a modernizace je součástí dlouhodobého plánu hlavního města Prahy, který byl přijat v roce 2004. Původně zahrnoval šest samostatných etap, v současné době je zřejmě konečný počet dvanáct. Hlavními jsou už dokončená a provozovaná Nová vodní linka, k zahájení stavby připravená Stávající vodní linka a dále Kalové a energetické hospodářství, u kterého letos začne podrobná projektová příprava. Celý soubor staveb by měl v současných cenách stát přibližně 31 mld. Kč bez DPH. Třicet let od stanovení koncepce do dokončení celého souboru je dlouhá doba, ale zároveň ukazuje, o jak složitý problém se jedná. U Stávající vodní linky v současné době probíhá výběrové řízení na zhotovitele. Zahájení stavebních prací přepokládáme v příštím roce, dokončení a uvedení do zkušebního provozu v roce 2028. Kromě toho samozřejmě průběžně probíhá systematická modernizace a obnova vodárenského i kanalizačního systému. V současné době investice v této části pražské vodohospodářské infrastruktury představují přibližně 3,5 mld. Kč bez DPH ročně.

Máte k dispozici pěkné schéma všech těch investic i s harmonogramem. Co si máme představit pod rámečkem Energocentrum?

Vedle historické čistírny odpadních vod Bubeneč, která je významnou technickou památkou, připravujeme stavbu nového objektu. Už jsem zmínil využití tepla na odtočnou vyčištěnou odpadní vodu do řeky. V novém objektu Energocentra nízkopotenciálního tepla z ní velká tepelná čerpadla odeberou 10 °C, získané teplo převedou do topné vody a tou bude možné v konečném stavu vytápnout více než 80 tisíc domácností s přibližně 200 tisíci obyvatel. Podobný koncept už dnes realizuje Vídeň. Předpokládáme, že v 1. etapě budou tepelná čerpadla s výkonem 90 MW využita k vytápění oblasti Juliska – Velešlavín. Pokud jde o nové obytné celky, tak v úvahu připadá třeba nová zástavba v území Bubny – Zátory. Konečný výkon tepelných čerpadel může být až 180 MW. A projekt Energocentra je zpracováván jako součást celkové Strategie teplárenství, kterou připravuje hlavní město Praha.

Fotovoltaika ještě není v čistírně instalovaná, kdy se to stane?

Fotovoltaika na čistírně bude vedle bioplynu a tepelných čerpadel spíše doplňkovým zdrojem. Ale ani ten nemusí být zanedbatelný. Její přínos závisí hlavně na tom, jestli se nám podaří projednat s partnery osazení fotovoltaických panelů na stropě Nové vodní linky. Ta byla jako jedna z mála čistíren odpadních vod v Evropě pozastavena jako plně zakrytá. Při plném využití ploch, kde je možné fotovoltaické panely teoreticky instalovat, by roční výroba mohla být až kolem 6 000 MWh, což představuje kolem 10 % celkové budoucí roční spotřeby vlastního komplexu ÚČOV bez Energocentra. A to už je samozřejmě zajímavé množství čisté energie, které by mohlo být k dispozici během tří let.

Z čištění odpadní vody zbývá spousta pevných složek, především čistírenské kaly...

Ze znečištění separovaného z odpadních vod čistírenské kaly představují největší objem. Ve vyhnívacích nádržích kalového hospodářství probíhá při teplotě 55 °C jejich tzv. anaerobní stabilizace. Je to v podstatě kontrolovaná mikrobiální přeměna organických látek bez přístupu vzduchu, jejímž výsledkem je bioplyn a stabilizovaný kal. Produkce bioplynu v současné době představuje až 17,5 milionů Nm³ za rok a je možné z něj vyrobit na kogeneračních jednotkách až 38 tis. MWh elektrické energie za rok. A k tomu až 45 tis. MWh tepelné energie, která je potřebná pro technologické procesy ve vyhnívacích

nádržích. Po připravované modernizaci a rekonstrukci Kalového a energetického hospodářství může produkce bioplynu dosáhnout až 21 mil. Nm³ za rok. To by umožnilo vyrobit až 45 tis. MWh elektrické energie a přibližně 54 tis. MWh energie tepelné. I ta bude potřeba, protože objem nových vyhnívacích nádrží naroste o více než o polovinu proti současnosti.

Na co ještě používáte bioplyn?

Ověřili jsme v podmínkách čistírny pilotním projektem možnost úpravy bioplynu na biometan. Instalované zařízení umožňuje upravit až 2 mil. Nm³ bioplynu na 1,23 mil. Nm³ biometanu. Ten je v současné době těžebním plynovodem vtlačován do středotlaké plynovodní sítě nedaleko od ÚČOV. V současné době je v České republice jen sedm nebo osm takových zařízení, z toho pouze dvě umí dodávat biometan v parametrech zemního plynu do středotlaké plynovodní sítě. Náš biometan je jedním z nich.

Kaly se ale dají přímo spalovat?

To je problém, který musíme řešit v nejbližší budoucnosti. Po částečném využití organické složky ve vyhnívacích nádržích je ve stabilizovaném kalu stále ještě značný tepelný potenciál. Ten je možné využít dalším, termickým zpracováním. Vybudovat takové zařízení však na Císařském ostrově není reálné. Není tu pro něj k dispozici dostatečná plocha a pro spalovací zařízení v uzavřené Trojské kotlině stejně nejsou reálné podmínky. Přitom ve využití této zbývající energie je cesta k zajištění úplné energetické soběstačnosti, která pro nás bude ve střednědobém horizontu nezbytná. Cesta je ve společném projektu na termické zpracování odvodněných stabilizovaných kalů, např. se sesterskou společností Pražské služby v ZEVO Malešice.

Chystáte opravdu velké projekty. Kdo je zaplatí?

Už je také realizujeme. Problém hlavního města Prahy jako vlastníka vodohospodářské infrastruktury ovšem je, že s výjimkou energetických projektů v podstatě nemá šanci získat dotační podporu, jak národní, tak evropskou. Z pohledu možností dotační podpory je Praha hodnocena jako bohatý region. Nová vodní linka realizovaná v letech 2015–2018 stála necelých 7 mld. Kč bez DPH a Praha ji zaplatila v celém rozsahu z investiční části svého rozpočtu. Stavba Stávající vodní linky, kterou v nejbližší době zahájíme, bude v průběhu realizace stavby hrazena z městského rozpočtu, ale vynaložené finanční prostředky budou podle přesné stanoveného plánu městskému rozpočtu kompenzovány z tzv. nájemného, což je významná část

vodného a stočného odváděná provozovatelem a spravovaná naší společností. U třetí velké stavby celého komplexu – Kalového a energetického hospodářství – bude zřejmě zvolena podobná cesta. I když tato část ÚČOV má charakter energetického zařízení, takže není vyloučeno, že tady bude možné nějakou dotační podporu získat.

Kromě čtyř velkých celků na ÚČOV běží celá řada dalších staveb obnovy a rozvoje jak v Trojské kotlině, tak na celé vodohospodářské infrastruktuře. Ta je financována téměř výhradně z nájemného, tedy vlastně z vodného a stočného. A nejedná se o malé částky, v současnosti je to ročně přibližně 3,5 mld. Kč bez DPH. Od nás to samozřejmě vyžaduje pečlivé plánování, rozhodování o prioritách jednotlivých investičních akcí a jejich řízení při realizaci. Výsledkem je ale výrazné zlepšení stavu celého systému vodovodů a kanalizací hlavního města Prahy oproti stavu před zhruba dvaceti lety.

Pracujete celý život ve vodárenství, mohli byste formulovat, co se nejvíce mění?

Obor vodovodů a kanalizací je do určité míry konzervativní už ve svém prvotním poslání. Nemění se to základní. Získat vodu ze zdroje, upravit ji na pitnou a dovést v zaručené kvalitě ke spotřebitelům. Po využití ji odvést kanalizačním systémem na čistírnu a po separaci znečištění vloženého spotřebitele ji vypustit do vodního toku.

Nejvýraznějšími změnami procházejí čistírny odpadních vod a jejich kalová a energetická hospodářství, například z hlediska hledání účinnějších technologických procesů čištění od látek, se kterými se čistírny vod vypořádávají od počátku své existence, ale pro které se postupně stále zpřísňují parametry. Přípustná limitní hodnota jednoho z hlavních parametrů sledovaných na odtočce z čistíren – průměrný celkový dusík – se snížil z 10 mg na litr na 8 mg na litr vyčištěné odpadní vody. To je o 20 %! Důsledkem bude samozřejmě u většiny čistíren potřeba zajistit intenzifikaci současného procesu čištění za cenu vyšších provozních nákladů. Nebo v řadě případů technologickou linkou doplnit o další stupeň čištění. V nejbližší budoucnosti bude čistírny nutné doplnit o tzv. kvartérní stupeň čištění, zajišťující odstraňování mikropolutantů.

V našem oboru zdánlivě neběží vývoj takovým tempem, jako třeba u informačních technologií. Ale snaha o ochranu člověka jako spotřebitele i ochranu přírodního prostředí, ve kterém žije, vyvíjí tlak a nedovolí, aby obor stagnoval. Soubor našich projektů směřuje k tomu, aby tyto trendy zachytil a vypořádal se s nimi.



Ve finále soutěže E.ON Energy Globe se utká šest projektů

Obrovský počet 167 projektů zaměřených na ekologii a udržitelnost se letos přihlásilo do 16. ročníku soutěže E.ON Energy Globe. Všechny posoudila odborná porota a do finále se dostalo šest z nich.

ABSTRACT:

A grand total of 167 projects centered around ecology and sustainability have entered the 16th E.ON Energy Globe competition this year. All of them were assessed by an expert jury and six of them made it to the finals.

O vítězi, který k titulu získá také 500 000 Kč od pořadatele soutěže, společnosti E.ON, rozhodne veřejnost. Slavnostní vyhlášení proběhne stejně jako loni na E.ON Ekofestivalu, tentokrát v Brně.

„Každý rok se těším, až uvidím finálové projekty a každý rok jsem zároveň hrdá na to, kam soutěž E.ON Energy Globe směřuje a že ji vždy posouváme zase o krok dál – vlastně se dá říct mnohem blíží veřejnosti. Loni jsme v Praze uspořádali Ekofestival. Zavítalo na něj na 5 000 návštěvníků, kteří nám potvrdili, že jsme se vydali správnou cestou. Letos proto uspořádáme Ekofestivaly hned dva a budou znovu plné zajímavých přednášek, workshopů i zábavy pro všechny,“ říká Claudia Viohl, generální ředitelka společnosti E.ON v České republice.

První E.ON Ekofestival se uskutečnil už 8. června 2024 v Českých Budějovicích a představil projekty soutěžící o titul ekologického projektu roku. Druhý se bude konat 31. srpna v Brně a bude tam vyhlášen vítěz letošního ročníku soutěže E.ON Energy Globe.

O VÍTĚZNÉM PROJEKTU HLASUJE VEŘEJNOST

Soutěž hledá a oceňuje ty největší ekologické nadšence a jejich projekty, které zlepšují krajinu kolem nás, šetří přírodu a energii a přispívají k trvalé udržitelnosti. Do letošního 16. ročníku se od začátku roku přihlásilo 167 projektů. „Jasně to ukazuje, že o E.ON Energy Globe je zájem a že v České republice je spousta lidí, kteří pro nás všechny chtějí lepší budoucnost. A to je skvělá zpráva,“ zdůrazňuje Claudia Viohl.

„V porotě soutěže E.ON Energy Globe sedím už řadu let a musím říct, že každý rok je pro nás složité vybírat finálové projekty. Letos

tomu nebylo jinak, protože kvalita přihlášených projektů byla vysoká a už jen fakt, že takové projekty vznikají a lidé takové nápady mají, je pro nás všechny obrovská výhra,“ říká o vybírání finalistů Bedřich Moldan, významná osobnost české ekologie, předseda poroty a zástupce ředitele Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy.

O přízeň veřejnosti se v letošním ročníku E.ON Energy Globe utkají:

Ekologická opatření v Botanické zahradě Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně přináší lepší klima, větší biodiverzitu, finanční úspory a zároveň popularizují malé skutky s velkým dopadem, o které se může pokusit každý (doma, v práci i v obci). Mezi opatření patří osázení zelené střechy lokálními rostlinami, využití čerpadla u fontány pro úsporu vody i peněz, vybudování nádrže na zachytávání dešťové vody, která je pro rostliny vhodnější a šetří pitnou vodu z kohoutku, zavedení mozaikové seče trávníků a dokonalejší údržba vzrostlých dřevin v areálu.

Projekt **Rezervace velkých kopytníků** ukazuje, jak může chov těchto zvířat přispět k obnově evropské krajiny s květnatými loukami. Volně žijící divocí koně, zubři a pratuři pomáhají zvyšovat rozmanitost přírody tím, že spásají divoce rostoucí traviny a uvolňují místo dalším rostlinám i živočichům. Krajina také lépe zadržuje vodu v půdě a nejsou na ní potřeba mechanické zásahy. Společnost Česká krajina vybuďovala světově unikátní rezervaci v Milovicích a 14 menších rezervací po celém Česku.

Elektrina ze zeleného vodíku pro energeticky nezávislé budovy i dobíjení elektromobilů je projekt společnosti Devinn. Ta díky svým generátorům a dobíjecím stanicím pro elektromobily zpřístupňuje vodíkovou energetiku všem zájemcům a umožňuje zvýšení energetické nezávislosti. Zelený vodík je totiž slibný energetický zdroj, do kterého můžeme ukládat přebytky například solární energie z léta pro pozdější využití v zimě – zelený vodík se pomocí generátoru přemění zpět na elektrinu, kterou využívají obytné, administrativní i výrobní budovy, nebo třeba elektromobily.



Generální ředitelka společnosti E.ON v České republice Claudia Viohl (uprostřed v modrém), tvář soutěže herečka Veronika Khek Kubařová a šestice finalistů letošního ročníku E.ON Energy Globe.

Projekt **Patronáty**, za kterým stojí Junák, prohlubuje vztah dětí i veřejnosti k přírodě a místu, kde žijí. A to díky dlouhodobé péči o svěřené lokality pod odborným vedením – školní třída nebo dětský oddíl odstraňuje invazivní druhy, vysazuje stromy, zavěšuje ptačí budky nebo třeba pečuje o tůň. Průvodce skupinu učí přímo v terénu, jak o přírodu pečovat, a zároveň plánuje se správcem lokality nejvhodnější plán péče.

Roboton – autonomní a ekologický robot v zemědělství představuje revoluční řešení, které snižuje nutnost náročné lidské práce, spotřebu herbicidů i negativní dopad na obdělávanou půdu. Výroba potravin se totiž na produkci emisí podílí ze 26 %, těžká technika poškozuje půdu, herbicidy škodí zdraví a v zemědělství chce pracovat stále méně lidí. Roboton je inteligentní stroj poháněný solární energií a i díky své modularitě zvládne seti, zalévání, okopávání či pletí stejně dobře jako člověk.

Biometanová stanice v Litomyšli je první zemědělskou biometanovou stanicí svého druhu v Česku a tím i vzorem lokálního zpracování organických odpadů na ekologicky příznivé a klimaticky neutrální palivo. Zatímco jiné stanice vyrábějí bioplyn, v Litomyšli z odpadů ze zemědělské výroby (hnůj či kvalitativně nevhodná krmiva pro zvířata) vyrábí biometan, který vtlačí do plynárenské sítě. Využít jej tak mohou domácnosti i firmy po celé republice.

Hlasovat pro vybraný projekt můžete od 23. května do 20. srpna na webu soutěže www.energy-globe.cz.

(red)





Aktuality v oblasti paliv

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti paliv a dopravy z portálu energy-hub.cz v období 3/2024–5/2024 (redakčně upraveno).

CENY ROPY DÁL KLESAJÍ KVŮLI SKEPSI KOLEM DOHODY SKUPINY OPEC+

■ Ceny ropy prohlubují pokles kvůli skepsi kolem dohody skupiny OPEC+, která chce letos zvýšit dodávky na trh. A to přesto, že se již nyní objevují známky slabé poptávky. Cena Brentu se kvůli poklesu o více než tři procenta dostala poprvé od 7. února pod 80 dolarů za barel. WTI klesla o 3,6 procenta a dostala se poblíž čtyměsíčního minima.

Organizace zemí vyvážejících ropu a její spojenci v čele s Ruskem, společně známí jako OPEC+, se dohodli na prodloužení většiny svých těžebních omezení až do roku 2025. Ponechali si ale prostor pro dobrovolné snižování těžby osmi členy, které postupně skončí počínaje říjnem. „Reakce trhu je deprimující pro každého, kdo ropu těží, a přináší zvýšenou radost spotřebitelům,“ uvedl analytik Tamas Varga ze společnosti PVM.

ROPOVOD DRUŽBA BY MOHL SLOUŽIT I K PŘEPRAVĚ ROPY NERUSKÉHO PŮVODU

■ Ropovod Družba by mohl sloužit i k přepravě ropy neruského původu. Pokud konflikt mezi Ruskem a Ukrajinou dopadne ve prospěch Ukrajiny a Ukrajina uhájí přístup v Oděse, mohla by ropovodem proudit ropa neruského původu právě z něj, uvedl ředitel státní společnosti Mero Jaroslav Pantůček. Premiér Petr Fiala zároveň oznámil, že Česká republika se závislosti na ruské ropě, kterou do ČR dopravuje Družba, zbaví nejpozději do poloviny příštího roku. Více než polovinu zásobování ropy do ČR loni zajišťovala Družba. Nahradí ji ropa z italského ropovodu TAL, jehož kapacita v důsledku úprav vzroste.

Podle ředitele Mera by budoucí fungování Družby mělo dvojitý význam pro Ukrajinu. „Jednak by zvýšili přepravu ropy přes Ukrajinu do Maďarska, Slovenska a České republiky, a jednak pro Ukrajinu by to znamenalo významný finanční benefit,“ vysvětlil Pantůček.

Další variantou je podle něj i využití pro zásobování v opačném směru nebo pro jiné účely. Zásadním faktorem pro budoucnost bude situace na Ukrajině. Podle J. Pantůčka není vyloučeno ani zastavení provozu Družby. „Může takto stát, řekněme, dva až tři roky, do té doby, než se finálně rozhodne. My bychom byli rádi, abychom právě v tomto mezidobí, kdy ještě bezpečně můžeme mít ropu v ropovodu Družba, tak aby do té doby skončil rusko-ukrajinský konflikt, abychom věděli, jestli můžeme spoléhat na dodávky přes Ukrajinu, nebo nikoliv,“ dodal Pantůček.

UHELNÉ ELEKTRÁRNY V ČR MÁ NAHRADIT GEOTERMÁLNÍ CENTRÁLNÍ VYTÁPĚNÍ, ŘÍKÁ MINISTR HLADÍK

■ Ministr životního prostředí Petr Hladík oznámil novinku v rozvoji geotermální energie – uhelné elektrárny, kterým zvoní hrana, nahradí v Česku za účelem centrálního vytápění bezemisní technologie, kdy je teplo získáváno přímo ze Země, tedy geotermální energie.

Ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkeľ chce do poloviny roku 2025 připravit zákon, který v energetice zajistí do roku 2033 řízený odchod od uhlí. V okolních zemích je náhrada za uhlí v podobě geotermální energie běžný a osvědčený postup. Nejvíce se nyní uplatňuje v Německu či Polsku. Hladík a jeho rezort po vzoru našich sousedů připravují Strategii geotermální energie, kterou má v prvním pololetí letošního roku schválit vláda. Strategie bude součástí nové energetické koncepce.

V Česku, které má srovnatelné podmínky s okolními zeměmi, bylo doposud využívání zemského tepla zatím spíše v plenkách, ale podle Komory obnovitelných zdrojů energie zde existuje značný potenciál. Do roku 2030 by se dle středního scénáře dalo očekávat, že by mohlo vzniknout nejméně pět geotermálních tepláren a deset geotermálních výtopen.

BERLÍN: EVROPSKÁ KOMISE SOUHLASÍ S KOMPENZACÍ PRO FIRMY LEAG OVLÁDANOU KŘETÍNSKÝM

■ Evropská komise v principu souhlasí s plánem Německa vyplatit společnosti LEAG ovládané podnikatelem Danielem

Křetinským až 1,75 miliardy eur (zhruba 43 miliard Kč) jako kompenzaci za plánovaný odchod od uhlí do roku 2038. Uvedlo to podle agentury Reuters německé Ministerstvo hospodářství.

Společnost LEAG se zabývá těžbou uhlí a výrobou elektřiny ve východním Německu. Předchozí německá vláda v roce 2020 rozhodla o ukončení provozu uhelných elektráren v zemi do roku 2038 a dohodla se s firmou LEAG na kompenzaci, kterou ještě musí oficiálně odsouhlasit Evropská komise, napsala agentura Reuters.

Evropská komise již v prosinci schválila státní pomoc v objemu 2,6 miliardy eur, kterou se Německo rozhodlo poskytnout jako kompenzaci za předčasné uzavření hnědo-uhelných elektráren energetické firmě RWE. Komise vyšetřování kompenzací pro firmy RWE a LEAG zahájila v březnu 2021, aby posoudila jejich vliv na hospodářskou soutěž.

DEKARBONIZACI TLAČÍ I SOUKROMÝ SEKTOR. FIRMY CHTĚJÍ MÍT ČISTÝ DODAVATELSKÝ ŘETĚZEC

■ Ministerstvo průmyslu a obchodu se podle náměstka Petra Třešňáka chystá do konce června předložit vládě aktualizovaný návrh Státní energetické koncepce. Součástí budoucí energetické strategie by podle něho mělo být i legislativní ukotvení termínu odchodu od uhlí a s tím související řešení, které by mělo zajistit dostatek elektřiny na trhu za každé situace. „Bezpečnost je jedním z hlavních pilířů Státní energetické koncepce, a proto hledáme mechanismy, jak přechod od uhlí k jiným zdrojům zajistit co nejlépe způsobem a s co možná nejmenším dopadem pro spotřebitele,“ řekl Třešňák na energetické konferenci IVD.

ČEZ nicméně upozorňuje, že s posilující dekarbonizací bude potřeba postavit i nové říditelné zdroje. Myslí tím paroplynové elektrárny, které jsou schopny flexibilně upravovat svou výrobu elektřiny a tlumit tak výkyvy výroby solárních a větrných elektráren. ČEZ však s výstavbou nespěchá, protože pro ně zatím neexistuje dotační systém. To by se ale mohlo změnit. Konkrétně jsou ve hře kapacitní mechanismy, které by mohly vylepšit ekonomiku paroplynových elektráren do té míry, že investice do výstavby začne dávat smysl.

Vodíkový autobus pro Mostecko se osvědčil i v zimním provozu

Rafinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol uskutečnila ve spolupráci s městy Most a Litvínov druhou fázi pilotního provozu vodíkového autobusu, který vyvinula slovenská společnost Mobility&Innovation Production s.r.o.

Lada Gadas, Orlen Unipetrol

ABSTRACT:

The cities of Most and Litvínov, in cooperation with Orlen Unipetrol, have been testing a hydrogen bus in city traffic. So far, the results are promising and both cities are considering a wider use of hydrogen buses in the future.

VODÍKOVÝ AUTOBUS PRO MĚSTSKÝ PROVOZ

„Vodíkový autobus jsme zařadili do provozu na vybraných linkách ve městech Most a Litvínov od pondělí 5. února do neděle 11. února,“ přiblížil Daniel Dunovský, ředitel Dopravního podniku měst Mostu a Litvínova, a dodal: „Provoz byl v létě i v zimě bezproblémový, autobus je tichý a bezemisní. Pozitivní ohlasy jsme získali také od cestujících. Aktuálně zpracováváme doporučení ohledně možného zařazení vodíkových autobusů do našeho vozového parku.“

Ředitel dopravního podniku měst Most a Litvínova dále uvádí: „Průměrná spotřeba autobusu během zimního testu dosáhla 4,3 kg vodíku na 100 kilometrů, v létě tato hodnota byla 3,37 kg vodíku na 100 kilometrů. Více než na terénu, kde autobus jezdil, záleželo na stylu jízdy řidiče a obsazenosti autobusu. To nám ukázalo i rozmezí spotřeb v jednotlivých dnech, které se pohybovalo od 3,2 do 5,5 kg vodíku na 100 kilometrů. S celkovými výsledky letního i zimního testování jsme spokojeni.“

Města Most a Litvínov spolu se společností ORLEN Unipetrol a dalšími subjekty jsou aktivní součástí vodíkové platformy v Ústeckém kraji. Obě města patří mezi průkopníky vodíkové mobility v hromadné dopravě.

SNIŽOVÁNÍ EMISÍ V MĚSTSKÉ AGLOMERACI

„Jedním z našich dekarbonizačních cílů je snižování emisí z dopravy a vodík vnímáme jako jeden z nástrojů, jak těchto cílů dosáhnout. Přednostmi vodíkových autobusů je snížení zátěže hlukem a nulové emise. Až



obdržíme od Dopravního podniku hodnotící zprávu, začneme řešit možnosti stálého zařazení vodíkových autobusů do pravidelného provozu naší městské hromadné dopravy,“ uvedl Marek Hrvol, primátor statutárního města Most.

„Rozvoj nízkoemisní a bezemisní mobility ve veřejné dopravě je aktuální téma i pro nás. Jsme hrdí, že se můžeme řadit mezi první města, která měla možnost otestovat vodíkový autobus v městské hromadné dopravě a být o krok blíže k zavádění moderních technologií šetrných k životnímu prostředí. Konečné rozhodnutí o zařazení vodíkových autobusů do hromadné dopravy bude výsledkem dalších diskusí,“ doplnila Kamila Bláhová, starostka města Litvínov.

V testovacím provozu vodíkového autobusu obě města úzce spolupracovala se

skupinou ORLEN Unipetrol, která tento vodíkový autobus zprostředkovala pro tento pilotní projekt a poskytla mu finanční podporu. „Vodíková technologie v dopravě je ideálním doplněním bateriové elektromobility pro podporu rozvoje nízko emisní a bezemisní osobní, hromadné i nákladní dopravy jak na silnici, tak na železnici,“ vysvětlil Maciej Romanów, člen představenstva společnosti ORLEN Unipetrol, a dodal: „V Litvínově Záluží na silnici I/27 máme veřejnou vodíkovou plnicí stanici. Nachází se v polovině hlavního tahu mezi oběma městy a pro provozování vodíkového autobusu je tedy v ideální lokalitě.“

VODÍKOVÝ AUTOBUS SLOVENSKÉHO VÝROBCE

Nízkopodlažní elektrický autobus s vodíkovými palivovými články vyvinula slovenská společnost Mobility&Innovation Production s.r.o. Má celkovou délku 7 982 mm, šířku 2 550 mm a výšku 2 940 mm. Jeho maximální kapacita je až 68 cestujících, z toho 20 míst je k sezení. Plně klimatizovaný autobus ujede na vodík až 350 km a dalších 100 km na baterii. O pohon autobusu se stará elektromotor Siemens Elfa s celkovým výkonem 125 kW a točivým momentem 1 019 Nm. Elektromotor je napájen dvojicí akumulátorů s celkovou kapacitou 70 kWh. Celková kapacita čtyř vodíkových nádrží je 10,5 kg a jejich doplnění trvá 10 minut.



Kontakt: lada.gadas@orlenunipetrol.cz



Čínský rok hojnosti uhlí

V Číně, největším světovém producentovi a spotřebiteli uhlí, je letošní rok, který začal 10. února, rokem draka. Někteří experti jej ironicky nazývají rokem hojnosti uhlí.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

China is investing heavily in PV. Despite this, it is the world's largest consumer of coal and, together with India, operates more than half of the world's coal-fired power plants. It will be impossible to achieve the climate targets of the Paris Agreement without these two countries which have not yet pledged to phase out coal.

EMISE Z TĚŽBY

Čína se dnes podílí zhruba na 60 procentech celosvětové spotřeby uhlí, následuje Indie a poté Spojené státy. Nejintenzivněji se na uhlí spoléhá Indie, kde se elektřina získává z 80 procent spalováním uhlí. Čína je nejen největším světovým producentem uhlí, ale i největším zdrojem emisí metanu z uhelných dolů. Celosvětově výkon pro výrobu elektřiny z uhlí, jednoho z nejvíce znečišťujících fosilních paliv, vzrostl v roce 2023 v důsledku uvádění nových elektráren do provozu v Číně, které se časově shodovaly se zpomalujícím tempem vyřazování starších elektráren z provozu ve Spojených státech a Evropě. Tato zjištění přinesla výroční zpráva Global Energy Monitor, neziskové organizace, která sleduje energetické projekty po celém světě.

Velká tvorba skleníkových plynů z uhlí vyvolala volání po jeho rychlém vyřazení jako zdroje energie a všechny země světa obecně souhlasily se snížením své závislosti na uhlí. Nicméně industrializující se ekonomiky, zejména v asijských zemích s levným přístupem k domácím zásobám, si stanovily delší horizonty pro odklon své závislosti na uhlí.

Například podíl Číny loni představoval dvě třetiny na nově provozovaných uhelných elektrárnách na světě. Indonésie, Indie, Vietnam, Japonsko, Bangladéš, Pákistán a Jižní Korea také otevřely nové elektrárny, které obvykle fungují po dobu dvou až tří desetiletí.

Je sice pravda, že nové uhelné elektrárny méně znečišťují okolí než ty starší, ale experti a aktivisté se shodují v tom, že odchod nejen od uhlí, ale všech fosilních paliv musí proběhnout co nejdříve, aby se předešlo nejhorším následkům. V roce 2023 bylo vyřazeno z provozu méně uhelných elektráren než v kterémkoli roce za poslední desetiletí.



Čína je největším producentem uhlí na světě.

Postupně vyřazování všech provozovaných uhelných elektráren do roku 2040 by vyžadovalo uzavření v průměru asi dvou uhelných elektráren týdně.

Čína a v menší míře Indie stále plánují nové uhelné elektrárny. Loni dosáhla jejich výstavba v Číně osmiletého maxima.

Modelování Mezinárodní energetické agentury naznačuje, že v souladu s cílem omezení globálního oteplování na 1,5 stupně Celsia proti úrovni před průmyslovou revolucí, by bohaté země měly do roku 2030 postupně vyřadit uhlí a všude jinde by mělo být odstraněno do roku 2040.

Pro mnoho rozvojových zemí má však uhlí jednu velkou výhodu: je levné. Jeho cena také méně kolísá než cena ropy a plynu, dalších hlavních fosilních paliv používaných při výrobě elektřiny. Bangladéš kupříkladu budoval elektrárny na bázi plynu. Ale kolísání cen a dostupnosti, pramenící z velké části z otřesů souvisejících s konfliktem na Ukrajině, vyvolalo přehodnocení a reinvestice do levnějšího uhlí.

V ŘEČI ČÍSEL

Mezinárodní energetická agentura (IEA) se sídlem v Paříži odhaduje, že poptávka po uhlí vzrostla v prvním pololetí letošního roku zhruba o 1,5 procenta na 4,7 miliardy tun. Ve druhé polovině roku očekává výrazný pokles celosvětové výroby elektřiny z uhlí. Využití tohoto zdroje energie pro jiné průmyslové účely se však bude pravděpodobně nadále zvyšovat.

Odhaduje se, že Čína v roce 2023 spálila o 3,5 procenta více uhlí než v roce 2022.

Domácí produkce je téměř o 5 % vyšší než loňský rekord 4,66 miliardy tun. Dovoz stoupl o neuvěřitelných 90 % a dodávky přicházejí až z dalekých zemí, jako je Jižní Afrika a Kolumbie. Největším dodavatelem zůstává Indonésie, následovaná Ruskem.

Z dlouhodobého hlediska to budou solární, větrné, vodní a jaderné elektrárny, které podpoří vnitropolitický tlak na čínskou energetickou soběstačnost a nikoli ruské uhlí.

Přírůstky výkonu OZE v Číně v prvních čtyřech měsících tohoto roku byly téměř trojnásobné ve srovnání s rokem dříve. Změně je na cestě k tomu, aby letos přidala více panelů, než je celkový počet aktuálně instalovaných v USA.

Podle expertů se globální růst poptávky po ropě během několika příštích let zmenší, protože vysoké ceny a konflikt na Ukrajině urychlí energetickou transformaci, uvedla Mezinárodní energetická agentura. Spotřeba letos poroste polovičním tempem než v předchozích dvou letech.

S tím souvisí zpráva o tom, že Čínská národní komise pro rozvoj a reformu (NDRC) dokončila předpisy pro zavedení systému rezerv pro těžbu uhlí do roku 2027, jak uvedla agentura Reuters. Cílem iniciativy je stabilizovat ceny energetického uhlí a zajistit konzistentní dodávky do elektráren.

Systém vychází z cílů stanovených už v roce 2021 a chce udržet zásoby uhlí na úrovni 15 % roční produkce uhlí. Podle nového systému musí být uhelné doly označené jako součást kapacitní rezervy připraveny zvýšit produkci, když ceny překročí definované průměrné rozmezí, nebo když jsou zásoby napjaté.



Největší čínský povrchový uhelný důl Haerwusu se nachází v autonomní oblasti Vnitřní Mongolsko v Číně a obsahuje 1,7 miliardy tun uhelných zásob. Důl vlastněný a provozovaný společností Shenhua Group, zahájil výrobu v říjnu 2008 s náklady na vývoj přibližně 1,1 miliardy USD. Životnost obřího povrchového dolu se odhaduje na více než 75 let, což z něj činí uhelný důl číslo jedna v Číně.

NDRC uvedla, že velké, moderní doly s přísnými bezpečnostními standardy v předních uhelných regionech, jako je Šan-si, Vnitřní Mongolsko, Šaan-si a Sin-ťiang, dostanou prioritu pro zahrnutí do plánu zásob uhlí.

Očekává se, že těžba uhlí se v letošním roce stabilizuje, protože Čína rozšíří energii z obnovitelných zdrojů. Čína v roce 2023 nainstalovala více solárních panelů než kterákoli jiná země, čímž dále rozšiřuje svou masivní flotilu obnovitelných zdrojů energie, která je již nyní s velkým náskokem světovým lídrem.

V UHELNÉ PROVINCI

Provincie Šan-si v severní Číně se těší soustavné pozornosti ekonomů. Nepatří sice mezi nejbohatší provincie a HDP je pod průměrem ČLR, ale je největším producentem uhlí (300 milionů tun ročně) a bauxitu v zemi. Uhlí se vyvážá do Japonska i do Evropy. V okolí hlavního města Tchaj-ťün je velká oblast strojírenského a Hi-Tech průmyslu, energetiky, metalurgie, chemického, vojenského a těžkého průmyslu, v blízkosti je jedno ze tří čínských kosmických středisk s hlavním skladištěm mezikontinentálních jaderných raket.

V roce 2023 Šan-si zahájila transformační projekty zaměřené na stávající uhelné doly s roční produkční kapacitou více než 1,8 milionu tun a zároveň postavila některé nové doly, což v loňském roce vyústilo v provincii k rozvoji 81 „inteligentních“ uhelných dolů. Nejmodernější technika zvýší roční produkční kapacitu o více než 1,2 milionu tun a zaměří se také na snížení rizika katastrof. V celé provincii bude letos vybudováno celkem 150 nových inteligentních uhelných dolů. Provincie se tak stala důležitou komplexní energetickou základnou.

Největší čínská provincie produkující uhlí má v červnu zvýšit produkci ve snaze podpořit provinční ekonomiku po poklesu těžby uhlí na začátku tohoto roku. Výroba v Šan-si

v prvním čtvrtletí výrazně poklesla, a to kvůli přísnějšímu dohledu nad bezpečnostními postupy po sérii smrtelných nehod. Došlo k poklesu těžby o 25 %, což ovlivnilo růst HDP provincie, uvedla agentura Bloomberg s tím, že Šan-si klesla na 31. místo mezi čínskými provinciemi z hlediska ekonomického růstu.

Pokles následoval po jarních příkazech státních regulátorů zastavit část výroby a provést bezpečnostní kontroly. Šan-si produkuje asi 29 % čínského uhlí, a to jak koksovatelného, tak tepelného.

Podle nejnovější výroční zprávy společnosti Global Energy Monitor (GEM) se Čína v roce 2023 podílela na 95 % celosvětové výstavby nových uhelných elektráren. Mimo Čínu má pouze 32 zemí nové uhelné projekty ve fázi před výstavbou a pouze sedm jich už staví nové elektrárny.

USA přispěly téměř polovinou k vyřazení zdrojů uhelné energie, říká GEM, s 9,7 GW v roce 2023. Země EU a Spojené království představovaly téměř čtvrtinu uzavřených uhelných elektráren, přičemž ve Spojeném království skončilo 3,1 GW, v Itálii 0,6 GW a v Polsku 0,5 GW. Ve Spojeném království je nyní v provozu pouze jedna uhelná elektrárna a Ratcliffe-on-Soar má být uzavřena letos v září.

A CO SVĚT?

Mimo Čínu se v roce 2023 začalo stavět méně než 4 GW nových projektů, což je hluboko pod průměrem 16 GW v letech 2015 až 2022. Stavbu zahájilo pouze sedm zemí, po jedné elektrárně v Indii, Laosu, Nigérii, Pákistánu a Rusku a také tři v Indonésii. V Latinské Americe nezačala žádná stavba uhelné elektrárny už od roku 2016 a od roku 2019 žádná nezačala ani v zemích sdružených v Organizaci pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) ani na Blízkém východě. G7, která představuje 15 % (310 GW) světového disponibilního uhelného výkonu, což je pokles z 32 % (443 GW) v roce 2015, nemá ve výstavbě žádnou

novou uhelnou kapacitu. Stále však existuje jedna navrhovaná uhelná elektrárna v Japonsku a dvě v USA. Očekává se, že obě navrhované lokality v USA, 0,4 GW CONSOL Project v Pensylvánii a nově oznámená 0,4 GW elektrárna Susitna na Aljašce, budou využívat technologie zachycování a ukládání uhlíku. Ovšem agentura GEM dodává, že tyto technologie jsou „účinně nejisté a drahé odvážení pozornosti od naléhavé potřeby vyřadit uhlí“.

Světový disponibilní výkon uhelné energie vzrostl o 11 % od roku 2015, kdy se vlády dohodly, že udrží globální průměrnou teplotu výrazně pod 2 °C nad úrovní před průmyslovou revolucí a zaměří se na omezení oteplování na 1,5 °C podle Pařížské dohody.

Mimo Čínu je stále ve výstavbě 113 GW uhelných energetických projektů. I když je to jen mírně vyšší než úroveň 110 GW v předchozím roce, stále to zdůrazňuje, že uhelný sektor není v souladu se scénářem IEA.

NEBUDE TO ZADARMO

Na světové konferenci COP28 signalizovalo 130 zemí svůj záměr postupně vyřadit energii z uhlí a přestat investovat do nových uhelných elektráren během tohoto desetiletí, a to podpisem globálního závazku pro obnovitelné zdroje a energetickou účinnost.

Nový výzkum zjistil, že více než 200 miliard dolarů bude poskytnuto jako kompenzace firmám a jejich zaměstnancům a městům a obcím postiženým zavíráním uhelných elektráren. Tento odhad nezahrnuje Indii a Čínu, protože tyto dva největší uživatelé uhlí v současnosti nemají plány na postupné vyřazování.

Výzkumníci z Chalmers University of Technology ve Švédsku a Středoevropské univerzity v Rakousku prostudovali všechny plány různých zemí na postupné vyřazování uhlí. Celkem 23 zemí s 16% podílem světových uhelných elektráren přislíbilo odškodnění ve výši 209 miliard dolarů. To může znít jako hodně peněz, nicméně výzkumníci poukazují na to, že to odpovídá zhruba 6 gigatunám ušetřených emisí CO₂ a náklady na kompenzaci za postupné vyřazení uhlí na tunu ušetřených emisí CO₂ (29 – 46 USD za tunu) jsou výrazně pod nedávnými cenami uhlíku v Evropě (~ 64 – 80 USD za tunu).

Dosáhnout cíle Pařížské klimatické dohody nebude možné bez účasti hlavních světových spotřebitelů uhlí, Číny a Indie, které mají více než polovinu světových uhelných elektráren. Studie zjistila, že pokud by Čína a Indie přijaly kompenzační politiky podobné těm, které již existují, odhadovaná částka kompenzace pro obě země by byla 2,4 bilionu dolarů pro cíl 2 °C a 3,2 bilionu dolarů pro cíl 1,5 °C.

Velkou otázkou tedy je, odkud by se tak velké sumy peněz vzaly.



Nedostatek mědi ohrožuje energetiku

Elektromobily, solární a větrné elektrárny, baterie pro skladování energie, to vše potřebuje měď. Do roku 2035 se má poptávka po mědi téměř zdvojnásobit. Pokud nebudou k dispozici významné nové zdroje, zůstanou klimatické cíle nedosažitelné. Vyplývá to ze studie společnosti S&P Global.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

Copper is a key raw material for RES, batteries and electric vehicles, and demand for copper will double by 2035. That is why the rising price of copper, the opening of a copper mine in Australia, and the takeover bid by the mining company BHP for Anglo American are attracting global attention.

Podle analytiků společnosti S&P Global potřebuje elektromobil dvaapůlkrát více mědi než vůz se spalovacím motorem. Solární elektrárny potřebují na jeden megawatt instalovaného výkonu dvakrát více mědi, než je potřeba při výrobě elektřiny ze zemního plynu nebo uhlí. V případě větrné elektrárny na moři je to až pětkrát více. Měď je také hlavním prvkem pro infrastrukturu, která zajišťuje přenos obnovitelné energie. Využívá se pro kabely, tranzistory a měniče.

Poptávka po mědi prudce roste, ale dodavatelé nejsou schopni uspokojit požadavky, což by mohlo zmařit energetickou transformaci a ohrozit cíl nulových čistých emisí.

MĚĎ JAKO ZÁKLAD TRANSFORMACE

Energetická transformace bude na mědi záviset víc než náš současný energetický systém, říkají experti. Zpráva předpokládá, že poptávka po mědi se do roku 2035 téměř zdvojnásobí na 50 milionů tun. Do roku 2050 pak dosáhne více než 53 milionů tun. To je více než všechna měď, která se spotřebovala na světě v letech 1900 až 2021.

Hlavní podíl na nárůstu poptávky mají obnovitelné zdroje energie. S&P Global odhaduje, že potřeba mědi pro elektromobily, větrné a solární elektrárny a baterie se do poloviny příštího desetiletí ztrojnásobí. K tomu se přidá růst poptávky z jiných oblastí, což zájem o měď posune na dosud nevídanou úroveň.

Spuštění nové těžby není vůbec jednoduché. Podle Mezinárodní energetické agentury (IEA) trvá v průměru 16 let, než se podaří plně zahájit těžbu v novém dole. Prozatím může část vyšší poptávky uspokojit zvýšená



Společnost Anglo American oznámila 11% nárůst produkce mědi za první tři měsíce roku a svůj výhled pro rok ponechala beze změny na úrovni 730 000 až 790 000 tun mědi.

Zdroj: Anglo American

těžba ve stávajících dolech a vyšší recyklace.

Podle analytiků existují dva scénáře budoucího vývoje. V horším případě, který počítá s tím, že produkce zůstane nadále ve zhruba stejném rozsahu, bude v roce 2035 chybět na trhu deset milionů tun mědi. Deficitní však má být trh ve 30. letech i podle optimističtějšího scénáře, kdy se zvýší těžba a zintenzivní recyklace, i když deficit bude nižší. Ani podle jednoho ze scénářů nebude nabídka dostatečná, aby pokryla poptávku pro dosažení čistých nulových emisí do roku 2050.

Zpráva S&P Global přichází v době, kdy jsou ceny mědi pod tlakem. Koncem letošního května se dostaly nad 11 000 dolarů (249 950 Kč) za tunu. Podle analytiků je za dlouhotrvajícím růstem jednak spekulace, jednak předpoklady, že poptávka po tomto základním kovu se bude zvyšovat, zejména v Číně. Od začátku roku se cena mědi na Londýnské burze kovů (LME) zvýšila přibližně o 29 procent.

Na Šanghajské termínové burze (SHFE) jsou ceny ještě vyšší. Neaktivnější obchodovaný kontrakt s dodáním v červenci tam vykazoval růst skoro o šest procent na 88 130 jüanů (276 900 Kč) za tunu.

NOVÝ DŮL V AUSTRÁLII

Není divu, že v odborném tisku byla s uspokojením kvitována zpráva z Austrálie, že nový měděný důl na dalekém severozápadě

Queenslandu byl schválen k provozu a připravil půdu pro ambiciózní cíl v oblasti obnovitelných zdrojů. Jedná se měděný důl Jericho poblíž Cloncurry. Očekává se, že po uvedení do provozu zvýší produkci na více než 20 000 tun mědi a 10 000 uncí zlata ročně.

Pronájem udělený společnosti AIC Mines Limited znamená také rozšíření provozu v nedalekém měděném dole Eloise.

„Dominové efekty tohoto nového projektu budou rezonovat daleko za hranicemi dolu a posílí místní a mezinárodní dodávky mědi pro výrobu solární, větrné a bateriové energie,“ uvedl při této příležitosti queenslandský ministr nerostných zdrojů Scott Stewart.

Nové těžební provozy zvýší počet pracovních míst a místní obchod v regionu. Projekt zaměstná 150 lidí během 24měsíčního období výstavby a poté 100 nových stálých zaměstnanců ve výrobě.

Rozhodnutí přichází v době, kdy se Queensland zaměřuje na budoucnost obnovitelných zdrojů a uzákonil ambiciózní cíl snížení emisí o 75 procent do roku 2035 a dosažení čisté nuly do roku 2050 na začátku tohoto roku. Austrálie si je vědoma toho, že měď jako vysoce vodivý materiál se bude stále více používat v systémech k výrobě energie ze solárních, vodních, tepelných a větrných systémů.

Nový projekt také sníží ekonomické dopady vyvolané ukončením těžby mědi v dole Mount Isa v Glencore koncem příštího roku.



Důl fungoval od roku 1924 a zaměstnává tisíce lidí. Ale zavírá se, protože dosáhl konce své životnosti a těžil rudu s nízkým obsahem mědi. Těžební gigant Glencore oznámil, že doly Mount Isa vyprodukovaly v roce 2022 celkem 191 612 tun mědi a jsou druhým největším producentem mědi v Austrálii.

KDO BUDE NEJVĚTŠÍ?

Jak se zvyšuje role mědi v transformaci světové energetiky, tak nabírají na intenzitě i konkurenční boje.

Těžařská společnost BHP Group učinila nabídku na převzetí menšího rivala Anglo American, kterého si cení na 31,1 miliardy liber (zhruba 915 miliard Kč). Spojením by vznikl globálně největší producent mědi s podílem na světové produkci kolem deseti procent. Společnost Anglo American však nabídku odmítla jako nízkou. Dostala novou na 34 miliard liber. A tu také odmítla.

Pokud by se dohoda uskutečnila, získala by společnost BHP přístup k dalším zdrojům mědi a ke zdrojům koksovatelného uhlí v Austrálii. Transakce by zřejmě také vyvolala další podobné dohody v celosvětovém těžebním průmyslu.

V těžebním sektoru se teď objevuje řada fúzí a akvizic, jak firmy přehodnocují svá aktiva a snaží se získat větší napojení na kovy, které jsou považovány za důležité pro globální transformaci energetiky.

Návrh na tento obchod přichází krátce poté, co společnost Anglo American v únoru

zahájila revizi svých aktiv, když jí klesl celoroční zisk o 94 procent. Za propadem byl pokles poptávky po většině kovů, které firma těží.

Toho využila společnost BHP, jež je známá hlavně těžbou železné rudy, mědi, koksovatelného uhlí, potaše a niklu. Tržní kapitalizace firmy činila v polovině května 149 miliard USD, tržní kapitalizace Anglo American pak 37,7 miliardy USD. Anglo American vlastní doly v zemích, jako je Chile, Jihoafrická republika, Brazílie či Austrálie.

Technologický vývoj, jako je například umělá inteligence (AI) či automatizace a přechod k čisté energii, který zahrnuje elektromobily a obnovitelné zdroje energie, posilují výhled růstu poptávky po měděných kabelech. Anglo American má doly na měď v Chile a Peru, kde působí i BHP. Jejich společná produkce by činila zhruba 2,6 milionu tun ročně. K růstu přispívají i problémy s dodávkami způsobené nuceným uzavřením jednoho z největších povrchových dolů na měď Cobre Panamá loni v prosinci.

Pokud BHP transakci prosadí a úspěšně dokončí, zařadí se tento obchod pravděpodobně mezi deset největších transakcí v historii těžebního průmyslu. Pro BHP by to pak byla druhá velká akvizice za poslední rok po loňském převzetí těžaře mědi OZ Minerals.

Jakákoli dohoda by však vyžadovala radikální přetvoření 107letého Angla. Podle návrhu BHP by těžař kótovaný v Londýně byl rozbit a byly by odštěpeny jeho divize platinových kovů a železné rudy v Jižní Africe.



Měděný důl Quellaveco v Peru Zdroj: Anglo American

Všechny ostatní jednotky, jako jsou diamanty De Beers, by prošly strategickým přezkumem.

Největší rivalové BHP, mezi které patří Rio Tinto, Glencore a Vale, pravděpodobně nezůstanou stranou, protože růst ceny mědi je pro všechny strategickou prioritou.

BHP signalizovala, že jakákoliv dohoda by mohla přinést „smysluplné synergie“ sdílením zakázek a odstraněním duplicit v dolech.

ČÍNA JE PŘIPRAVENA

Zatímco Anglo American restrukturalizuje tvář v tvář nabídce převzetí, odborníci se domnívají, že skutečným cílem BHP je Rio Tinto, druhý největší světový těžař kovů a nerostů.

Rostoucí význam trhu mědi a dalších kritických nerostů je již nějakou dobu žhavým tématem, ale pokračující drama o převzetí a restrukturalizaci vyvolané nabídkou BHP na převzetí Anglo American posunulo věci na zcela novou úroveň. Bankéři tvrdí, že složitá historie společnosti Anglo American a rozlehlé portfolio činí jakýkoli obchod obtížným. Jiní říkají, že čínské těžařské skupiny touží po mědi by zvládly ošemetnou situaci s jihoafrickou vládou. Jisté je, že jedním z nejnáročnějších prvků celého jednání bude reakce jihoafrické vlády – často označované jako „pilulka jedu“.

Ať se stane cokoliv mezi Anglo, BHP, Rio Tinto a jinde v měděném průmyslu, vše se odehraje na pozadí čínského manévrování. BHP a Anglo dohromady představují asi 10 % trhu s mědí, ale Čína již provozuje více, pokud jde o kapacitu tavení. Evroští a američtí politici jsou tedy oprávněně znepokojeni. Čína kontroluje velkou produkci mědi v Kongu, ale bude muset hledat bezpečnější zdroje dodávek. To děsí Evropskou unii, která se obává, že bude vytlačena, ale bohužel v tuto chvíli nemá zavedené mechanismy, aby mohla konkurovat Číně.



Měděný koncentrát Kamoakakuly se exportuje z Konga v pytích, přičemž každý váží asi dvě tuny.

Zdroj: Ivanhoe Mines

Umělá inteligence (AI): móda nebo řešení?

Hovoří se a píše se o ní ve všech médiích. Nikoliv jen odborných, ale i v bulvárních. Není divu, že výsledkem informační exploze nazvané umělá inteligence (Artificial Intelligence) je názorový chaos. Kdekdo ji chválí, kdekdo se jí bojí.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

The use of artificial intelligence is starting to make sense in a number of energy sector applications. However, this comes with the need to ensure sufficient electricity supply for AI as well as user data security.

Celosvětová poptávka po energii neustále roste a s ní i význam inovativní a nákladově efektivní digitální transformace. Očekává se, že do roku 2028 bude trh s umělou inteligencí v oblasti ropy a zemního plynu dosahovat hodnoty 4,21 miliardy dolarů a bude se rozšiřovat každoročně o 12 %.

Umělou inteligenci se obvykle označují aplikace založené na strojovém učení, ve kterých software prosévá velké množství dat, aby zjistil shody a vyvozoval z nich závěry. Používají se již v mnoha oblastech. Takové programy například dokážou vyhodnotit snímky z počítačových tomografií rychleji a s větší přesností než lidé.

Autonomní auta se díky tomu snaží předvídat chování účastníků silničního provozu. S umělou inteligencí pracují také tzv. virtuální asistenti, chatboti a automaticky generované seznamy skladeb ze streamovacích služeb.

AI se uplatňuje všude, od analýzy dat k získání užitečných poznatků až po vylepšování strategií dodavatelského řetězce. Zájem o umělou inteligenci (AI) je na historickém maximu, zejména v energetickém sektoru. Mnoho společností již využívá aplikace s umělou inteligencí pro dekarbonizaci provozu, zlepšení bezpečnosti a celkové provozní efektivity.

Má-li se však energetické odvětví posunout na další hranici efektivity a udržitelnosti, potřebuje jasnou vizi a poslání, jak využít skutečný inovační potenciál AI a pochopit, jak zapadá do jejich současné digitální strategie.

O tom se letos diskutuje na různých odborných konferencích a manažerských summitech. Jen v Houstonu se jich už konalo několik.

AI MĚNÍ ENERGETIKU

Umělá inteligence přetváří energetický sektor a mění způsob výroby, distribuce a spotřeby

energie. Zásadně mění způsob fungování energetického průmyslu, od správy inteligentní sítě po předvídání obnovitelných zdrojů energie a dokonce i bezpečnost jaderných elektráren, a posouvá jej směrem k efektivnější, udržitelnější a bezpečnější budoucnosti.

Umělá inteligence se v současnosti využívá v obnovitelné energii a v energetickém sektoru jako celku, což pomáhá zvyšovat efektivitu a snižovat náklady. V první řadě jde o řízení sítí. Umělá inteligence může pomoci spravovat chytré sítě, což jsou sítě pro dodávku elektřiny, které využívají digitální komunikační technologie k detekci a reakci na místní změny ve využívání. Algoritmy umělé inteligence dokážou za prvé předpovídat vzorce spotřeby pomocí historických údajů a dat v reálném čase, což může pomoci efektivněji alokovat zdroje. Například během náhlých období vysoké poptávky může umělá inteligence zlepšit distribuci elektřiny, zajistit, aby byla energie nasměrována tam, kde je nejvíce potřeba, a předejít riziku výpadků.

Inteligentní sítě vybavené umělou inteligencí mohou také detekovat poruchy nebo narušení v síti, jako jsou poruchy nebo výpadky zařízení. Algoritmy umělé inteligence dokážou identifikovat přesné místo problému a přesměrovat napájení, aby se minimalizovalo přerušení služby, zkrátily se prostoje a zlepšila spolehlivost sítě.

Klíčové v řízení sítí je tzv. Demand Response Management (DRM), jež optimalizuje spotřebu elektřiny a zajišťuje stabilitu elektrické sítě. Zahrnuje přizpůsobení spotřeby elektřiny spotřebitelům, především komerčním a průmyslovým subjektům, v reakci na signály od provozovatelů sítí nebo poskytovatelů

energie. Tato praxe pomáhá vyvážit nabídku a poptávku během špiček, iniciovat snižování zátěže, aby se snížilo zatížení sítě, a předchází potřebě drahých upgradů infrastruktury.

Umělá inteligence může také pomoci při vytváření interaktivního spojení mezi poskytovateli energie a spotřebiteli tím, že umožňuje reakce na změny v poptávce po energii v reálném čase. Předvídáním a řízením výkyvů poptávky může umělá inteligence zvýšit energetickou účinnost, snížit náklady a pomoci přejít k obnovitelným zdrojům energie.

JAK PŘEDVÍDAT ÚDRŽBU

Dalším významným úkolem AI je prediktivní údržba. S její pomocí mohou energetické společnosti předvídat, kdy by jejich zařízení mohlo selhat, nebo kdy bude potřebovat údržbu. Strojové učení totiž může analyzovat velké množství dat z různých zdrojů, jako jsou statistiky využití, údaje o počasí a historické záznamy o údržbě, a předvídat potenciální poruchy dříve, než k nim dojde. Tento přístup minimalizuje prostoje, snižuje náklady na opravy a zlepšuje celkovou spolehlivost energetické infrastruktury.

Podobně hraje klíčovou roli při předpovídaní výroby obnovitelné energie. U zdrojů, jako je vítr a slunce, které podléhají proměnlivosti, analyzují algoritmy umělé inteligence předpovědi počasí, historická generovaná data a podmínky v reálném čase. To umožňuje poskytovatelům energie předvídat, kolik obnovitelné energie bude k dispozici, což umožňuje lepší vyvážení nabídky a poptávky.

A konečně AI optimalizuje skladování a distribuci energie z obnovitelných zdrojů. Algoritmy zvažují různé faktory, jako je poptávka, nabídka, cena a podmínky sítě,



Nejnovější těžební loď v Mexickém zálivu
Zdroj: Shell



KDE JSOU ZDROJE?

Také transformace AI v sektoru těžby ropy a zemního plynu už úspěšně pokračuje. Analýzou velkého množství geologických dat s pozoruhodnou přesností dokáže umělá inteligence identifikovat potenciální zásoby ropy a plynu, které by při využití tradičních metod mohly zůstat nepovšimnuty. Kromě toho posuzuje kapacitu těchto zásob a nasměruje průzkumné úsilí směrem k nejslibnějším vyhlídkám. To nejen zvyšuje efektivitu, ale také výrazně zvyšuje úspěšnost průzkumných aktivit, snižuje plýtvání zdroji a náklady.

Prediktivní modely řízené umělou inteligencí posuzují různé faktory, včetně geologických formací, výkonu vrtného zařízení a podmínek prostředí, aby předvíдалy potenciální rizika a výzvy. Umělá inteligence tak umožňuje vrtným týmům proaktivně řešit problémy, zlepšovat bezpečnostní opatření a optimalizovat vrtačí procesy, což vede k bezpečnějším a produktivnějším operacím v ropném a plynárenském průmyslu.

Kromě toho může použití umělé inteligence prospět také v sektoru, který navazuje na těžbu ropy a zemního plynu. Například rafinérie mohou používat modely umělé inteligence k předpovídání spotřebitelské poptávky po různých ropných produktech, jako je benzín, nafta a letecká paliva, což jim umožňuje optimalizovat výrobu a efektivně řídit zásoby.

A JAKÉ JSOU PROBLÉMY?

Přijetí umělé inteligence v energetickém sektoru není bez problémů. Za prvé, s implementací systémů umělé inteligence a jejich integrací do stávající infrastruktury jsou spojeny značné počáteční náklady. Ty mohou být překážkou pro některé energetické společnosti, zejména menší s omezeným rozpočtem.

Za druhé, energetický sektor se zabývá obrovským množstvím citlivých dat, včetně informací o rozvodné síti, zákaznických dat a provozních podrobnostech. Zajištění bezpečnosti těchto dat je prvořadé a systémy umělé inteligence musí být chráněny před kybernetickými hrozbami a narušeními.

Kromě toho je málo odborníků, kteří rozumí energetickému sektoru i technologiím umělé inteligence. Tento nedostatek odborných znalostí může zpomalit přijímání a vývoj řešení AI v tomto odvětví, takže je nezbytné investovat do vzdělávání a školení, aby se tato hrozba překonala.

AI je velkým příslibem v energetickém průmyslu a bude i nadále hrát roli při optimalizaci výroby, distribuce a spotřeby energie. Jak vývoj technologie postupuje a AI se stále více integruje do energetických systémů, můžeme očekávat udržitelnější a efektivnější energetické prostředí.



Bangalore je známé jako „Indické Silicon Valley“ podle vysokého počtu datových center, která tam sídlí. Zdroj: Shell

a určují nejlepší časy pro skladování energie, kdy ji uvolnit a kolik distribuovat.

Kromě toho je skladování energie zvláště důležité pro kritická zařízení, jako jsou nemocnice, datová centra a záchranné služby, kde by přístup k záložnímu zdroji mohl být životem nebo smrtí!

Zvláštní pozornost se nyní věnuje využití AI v jaderných elektrárnách. V nich se získává – ve světovém měřítku – asi 10 % elektriny. Systémy umělé inteligence jsou navrženy tak, aby dohlížely na každý aspekt provozu elektrárny a fungovaly 24 hodin denně, 7 dní v týdnu bez únavy.

TLAK NA DATOVÁ CENTRA

Před čtyřmi lety se společnost Microsoft Corp. zavázala, že do konce desetiletí odstraní více uhlíku, než vypustí. Obrovské úsilí softwarového giganta stát se globálním lídrem v oblasti umělé inteligence nyní tento ekologický slib ohrožuje.

Podle nejnovější zprávy o udržitelnosti je celkový dopad společnosti se sídlem v Seattlu na oteplování planety asi o 30 % vyšší než v roce 2020. Díky tomu je dostat se do roku 2030 pod nulu ještě těžší, než tomu bylo, když oznámila svůj uhlíkově negativní cíl.

Svízelná situace Microsoftu je jedním z prvních konkrétních příkladů toho, jak se honba za umělou inteligencí střetává se snahou o snížení emisí. Rozhodnutí využít své rané prvenství na novém trhu generativní umělé inteligence udělalo z Microsoftu nejhodnotnější společnost na světě, ale její lídři také uznávají, že držet krok s poptávkou bude znamenat větší investice do znečišťujících aktiv.

Produkty umělé inteligence jsou náročné na energii a náročné na zpracování dat. To zvyšuje pracovní zátěž stávajících center, což zvyšuje spotřebu energie. Aby Microsoft udržel krok, musí také stavět nová datová centra. To vyžaduje cement, ocel a mikročipy s vysokým obsahem uhlíku. Technologický gigant plánuje v období od července 2023 do června letošního roku vynaložit více než 50 miliard dolarů na rozšíření svých datových center, aby uspokojil rostoucí poptávku po produktech AI. Očekává se, že toto číslo pro příštích 12 měsíců bude ještě vyšší,

řekla finanční ředitelka Amy Hoodová agentuře Bloomberg. Od února společnost nabízí nové projekty datových center ve Wisconsinu, Thajsku, Indonésii, Španělsku, Německu a Japonsku.

V současnosti představují datová centra 4 % celkových emisí skleníkových plynů po celém světě. Mezinárodní energetická agentura uvádí, že datová centra potřebují přibližně 1 % celosvětové poptávky po elektřině. Digitální transformace napříč sektory nabývá na významu a poptávka po datových službách exponenciálně roste. Někteří experti odhadují, že například v Indii se energetická spotřeba datových center v příštích pěti letech zvýší pětkrát!

Čím výkonnější datové centrum je, tím více tepla generuje, a tím spotřebuje více energie pro chladicí systémy. Řízení chladicích zařízení v reálném čase pomocí senzorů snižuje množství energie vynaložené na chlazení, snižuje účty za energii a uhlíkovou stopu. To také minimalizuje potřebu lidského dohledu. Software se učí neustálou analýzou dat senzoru a přizpůsobuje se změnám prostředí. S pragmatickým využitím AI mohou společnosti ušetřit až 40 % energie vynaložené na chlazení datových center.

Zpráva společnosti Gartner uvádí, že do roku 2025 bude polovina cloudových datových center nasazovat pokročilé roboty se schopnostmi AI a strojního učení (ML), což povede k provozní efektivitě vyšší o 30 procent.

Obdobná situace je ve stavebnictví obecně. AI se snaží zvýšit energetickou účinnost budov. V moderních stavbách jsou nasazeny inteligentní měřiče a zařízení internetu věcí. Tyto systémy nepřetržitě monitorují spotřebu energie v reálném čase, což umožňuje umělé inteligenci činit rozhodnutí na základě dat, která optimalizují využití energie.

Například AI přebírá kontrolu nad systémy vytápění a chlazení. Zohledněním proměnných, jako jsou uživatelské preference, vzorce obsazenosti a dokonce i povětrnostní podmínky v reálném čase, může umělá inteligence automaticky doladit nastavení teploty. Výsledkem je nejen snížení plýtvání energií, ale také výrazné zvýšení celkového komfortu.

ORLEN Unipetrol rozšiřuje výrobu kapalného uhlovodíku DCPD

Rafinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol rozšiřuje výrobu kapalného uhlovodíku dicyklopentadien, který uvedla na trh teprve ve druhé polovině roku 2022.

Pavel Kaidl, Orlen Unipetrol

ABSTRACT:

The refinery and petrochemical group ORLEN Unipetrol is expanding its production of liquid hydrocarbon dicyclopentadiene, which was launched on the market only in the second half of 2022. The investment in the construction of the new production unit amounted to CZK 831 million.

Tento kapalný uhlovodík nazývaný zkratkou DCPD má širokou škálu využití v automobilovém průmyslu, stavebnictví, elektrotechnice, lékařství a farmacii. ORLEN Unipetrol patří mezi čtyři největší evropské producenty. Nyní reaguje na rostoucí poptávku a rozšiřuje produktové portfolio a skladovací kapacity.

„Registrujeme stále rostoucí poptávku zejména ze zahraničí, což potvrzuje náš původní předpoklad, že o tento produkt bude zájem, protože v Evropě v současné době existuje u tohoto produktu deficit výrobních kapacit. Očekáváme, že poptávka bude dále růst, a to nejen v Evropě, ale také v Asii a na dalších kontinentech,“ říká Tomáš Herink, člen představenstva skupiny ORLEN Unipetrol zodpovědný za výrobu, výzkum a vývoj.

ORLEN Unipetrol nyní vyrábí DCPD v čistotě na úrovni 80 až 94 %. Výrobní kapacita DCPD jednotky je až 26 tisíc tun ročně. Takto nastavený produkt je využitelný pro další výrobu polymerních materiálů, pryskyřic či chemických specialit, které nacházejí uplatnění např. ve výrobě vrtulí větrných elektráren, automobilových a lodních komponentů a skeletů, kolorovaných asfaltů, lepidel, barviv, optických vláken, speciálních



čoček, lékařských komponentů, obalových materiálů či sanitárních výrobků do kuchyní a koupelen.

ORLEN Unipetrol vyrábí dicyklopentadien vlastní, patentovanou technologií. „Ve spolupráci s vědci z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze jsme vyvinuli technologii, díky níž jsme schopni vyrábět produkt v široké škále kvality od technického DCPD až po vysoce čistý pro náročnější využití, například pro výrobu transparentních látek. Díky tomu nyní můžeme naši výrobu flexibilně přizpůsobit poptávce po různých stupních kvality,“ vysvětluje Tomáš Herink, a dodává: „Technologický proces izolace DCPD z tzv. lehkého pyrolýzního benzínu byl vyvinut v rámci strategického projektu, jehož cílem bylo nalézt způsob izolace uhlovodíků, které vznikají jako vedlejší produkty ve výrobních jednotkách petrochemie, mají vyšší přidanou hodnotu a jsou dobře uplatnitelné na trhu.“

Investice do výstavby nové výrobní jednotky dosáhla 831 milionů Kč. Pro zajištění nové výroby bylo otevřeno dvacet nových pracovních míst. „Aktuální rozšíření produktového portfolia vyžaduje také rozšíření skladovacích kapacit DCPD. V průběhu letošního roku dojde k instalaci dalšího skladovacího tanku za bezmála 40 milionů korun,“ uzavírá Tomáš Herink.



Dicyklopentadien (DCPD) je uhlovodík se širokým průmyslovým využitím, například ve výrobě uhlovodíkových pryskyřic, levných makromolekulárních produktů pro výrobu lepidel, podlahových krytin, při impregnaci podlahových krytin a v mnoha dalších oblastech. Z ultračistého DCPD se technologií RIM (reaction injection molding – reakční vstřikování) vyrábí i dražší polymery, v Česku byla tato technologie používána například na výrobu kapot nákladních vozidel a traktorů. Další využití DCPD a jeho derivátů je i ve výrobě chemických specialit, parfémů, léčiv. V laboratorích slouží hydrogenace DCPD jako modelová reakce při výzkumu hydrogenačních katalyzátorů a heterogenních reaktorů.

Kontakt: pavel.kaidl@orlenunipetrol.cz

Teplárenství se připravuje na bezuhelnou éru a podmínky nemá ideální

Konstantně narůstající čísla návštěvníků a partnerů konference Dny teplárenství a energetiky naznačují, jak bouřlivému vývoji čelí české teplárenství. Podle Mirka Topolánka, předsedy výkonné rady Teplárenského sdružení ČR, je aktuální situace velmi turbulentní.

Denisa Ranochová

ABSTRACT:

Coal-fired sources in the heating sector will first be replaced by CCGT, while waste-to-energy will be used where sensible. However, a more gradual systemic change will have to take into account the future needs of the population, said the environmental minister Petr Hladík at the Days of Heating and Energy held in Olomouc at the end of April.



DOTACE NA OBNOVU HRAZENÉ Z VÝNOSŮ EMISNÍCH POVOLENEK

Trochu netradičně přivítal účastníky jubilejního 30. ročníku konference ministr životního prostředí Petr Hladík, podle nějž čelí Evropa i Česká republika třem důležitým výzvám – krizi energetických dodávek, postupující klimatické krizi a nezbytnému snižování emisí, na které je navázána adaptace na klimatické změny. „Právě teplárenství může ve všech těchto výzvách sehrát klíčovou roli,“ uvedl mimo jiné.

Podle jeho názoru je dekarbonizace teplárenství stále před námi, jelikož se zatím téměř polovina tepla vyrábí z uhlí. „Uhelné zdroje budou nejprve nahrazovány paroplynovými a všude tam, kde to bude smysluplné, dojde k energetickému využívání odpadů. Postupně však bude nutné dojít k systémové změně, která bude muset zohlednit budoucí potřeby obyvatel,“ doplnil ministr.



Transformaci teplárenství podporuje stát i ministerstvo finančními prostředky, které je možné čerpat z programu HEAT (Modernizace soustav zásobování tepelnou energií) v rámci Modernizačního fondu. „Máme schváleny projekty v celkové hodnotě dosahující téměř 70 miliard korun. Do budoucna však bude finančních prostředků méně, a to v závislosti na ceně emisních povolenek,“ upozornil Petr Hladík.

Program HEAT pozitivně ohodnotil i Mirek Topolánek. Zároveň zmínil, že nejde o žádný dar od státu. „Podle našich propočtů teplárny v období 2021–2030 zaplatí za povolenky, z jejichž prodeje se fond financuje, přibližně 160 miliard korun. Z vlastních peněz dostanou zpět možná tak dvě třetiny na investiční akce, které musejí provést, aby odešly od uhlí,“ vysvětlil Topolánek.

Podle něj se sektor nachází ve složité situaci. Pokud stát nepodnikne žádné kroky, uhelné elektrárny budou muset být podle ekonomických a podnikatelských zákonů vyřazeny z provozu kolem roku 2027. Pro teplárny to může znamenat ukončení těžby uhlí a nedostatek paliva. „Jsme pod tlakem, a proto je diskuze nucená a bouřlivá,“ uvedl Mirek Topolánek.

NÁVRH CÍLE SNÍŽENÍ EMISÍ DO ROKU 2040

Evropská komise letos předložila návrh na snížení emisí v EU do roku 2040 o 90 % až 95 %. Podle předsedy Sdružení bude návrh

v případě energetiky znamenat požadavek na záporné emise a v roce 2040 na nulové emise v EU ETS.

Kvůli nižším cenám energetických komodit a zcela jiným regulačním podmínkám odcházejí už dnes firmy z Evropy a přesouvají se do Spojených států. „Možná dosáhneme cílů, ale nebude tu již žádný těžký a energeticky náročný průmysl – ani u nás, ani v Německu,“ řekl Mirek Topolánek, podle nějž je nutné diskutovat o tom, jakým způsobem se na danou situaci adaptovat. Ne ovšem na klimatické, nýbrž na legislativní změny. „Souhlasím s tím, že dekarbonizace je nutná, ne však kvůli zachraně planety, ale proto, abychom nebyli závislí na fosilních palivech ze zemí, jako je Rusko,“ dodal.

Letošní konference Dny teplárenství a energetiky opět překonala veškeré statistiky z minulých let. Dvoudenní akce se zúčastnilo 1445 návštěvníků a 125 partnerů. Bylo odprezentováno 62 přednášek v pěti tematických blocích, díky kterým se návštěvníci dozvěděli perspektivní novinky z oboru. Kvůli evropským volbám byl letos zaveden panel s českými kandidáty do Evropského parlamentu – jelikož právě tam se schvaluje energetická politika EU.



Kontakt: denisa@ranochova.cz

Veletrh úspor energie v hornorakouském WELSU

Veletrh se letos konal od 8. do 10. března a pokrýval současně 3 oblasti, úspory energie, koupelny a sanita a výstavba a bydlení. Veletrh byl oproti loňsku větší a vyznačoval se velkým zájmem návštěvníků a kvalitními exponáty.

Petr Měchura

ABSTRACT:

This year, the Energy Saving, Bathroom and Sanitary Engineering, Construction and Housing Fair took place in Wels, Upper Austria from 8 to 10 March. The fair was bigger compared to last year and was characterized by a huge interest of visitors and high-quality exhibits.

VYTÁPĚNÍ STOKRÁT JINAK

Začneme od podlahy, tedy přesněji od podlahového topení, které je na tomto veletrhu každoročně prezentováno v různých provedeních, od teplovodních trubek zabetonovaných v podlaze přes jejich uložení suchou cestou pod nášlapnou vrstvu či jako tenká elektrická fólie pod dlažbu. Jeho velkou výhodou je menší spotřeba tepla a jeho rovnoměrné výškové rozprostření a u teplovodního pak nízká teplota zpátečky pod 30 °C, což má příznivý vliv na zvýšení množství tepelné energie v akumulačních či zvýšení účinnosti tepelných čerpadel nebo teplovodních solárních kolektorů. Je proto s podivem, že u nás se tato řešení prakticky nevyužívají.

Na druhé straně moderní kuchyňské sporáky a kamna jsou ryze specifickou záležitostí Rakouska, danou jednak dostatkem dřeva, ale též i tradicí a hospodařením na venkově, kde hospodyňka má čas přikládat a vařit jídlo pro celou rodinu.



Moderní kuchyňská kamna

Podobně peletové krby se k nám teprve pomalu dostávají a vytápění s nimi je zcela automatizované a s vysokou účinností, byť zatím ne s takovým vizuálním vjemem, na jaký jsme zvyklí z klasických krbů.

Zcela jiná situace je u kotlů, samozřejmě na dřevo, štěpku či pelety, které již i u nás pomalu nahrazují ty na uhlí, zatím ale ne v takové kvalitě a stupně automatizace a technického pokroku jako u těch největších zahraničních firem, kde jejich užití bývá dokonce již běžně spojeno buď s tepelným čerpadlem či solárními kolektory.



Automatické čištění výměníků kotle

Horde se nyní experimentuje s různými tvary spalovacích komor, např. ve formě kužele pro cyklonové rotační spalování nebo jehlanu, a lze chválit, že se daří prosadit se i na náročných zahraničních trzích moravské firmě na žáruvzdorné tvarovky LAC pro výstelku těchto topenišť.



Český výrobce betonových tvarovek



Kogenerace ze štěpky

Kogenerační soustrojí výrobce plynu z biomasy, který je následně spalován v klasickém spalovacím motoru, který pohání elektrický generátor, je spíše pro nás zajímavostí a oproti Rakousku nemá u nás uplatnění, když je u nás všude přímo dostupná elektřina.

Samozřejmě ani tady nemohla chybět tepelná čerpadla, zde s horizontálním výměníkem, který lépe podporuje průtok vzduchu nebo ve spojení se zásobníkem teplé vody a možností připojení fotovoltaiky.



Tepelné čerpadlo



Heliotherm

Zajímavou novinkou, která ještě u nás není k vidění, byl nový způsob zabudování předpřipravených armatur z výroby do zdi, což významně urychluje a usnadňuje práci nedostatkových a drahých instalatérů na stavbách.

V JEDNODUCHOSTI KRÁSA

Čím se však tato výstava podstatně liší od těch našich, je, že je jen jediná oproti našim 7 (Praha, Brno, Ostrava), o to je však kvalitnější

a komplexnější a pro firmy méně zatěžující, když jejich marketéři a servisáci jsou jen 3 dny mimo firmu, zatímco u nás několikanásobně déle, a mají tak i více peněz na výbornou prezentaci, a ne jako u nás na prťavé stánečky s pár prospekty na nekvalitním papíru.

A tím největším rozdílem pak je, že nejen příslušné orgány a ministerstvo, ale i regionální spolky se v Rakousku společně výborně starají o propagaci úsporného využívání energie v zájmu všech obyvatel a firem. To bylo i vidět z toho, že například zemský (jako u nás krajský) Spolek pro úspory energie (Oberösterreichische Energiespar Verband) tam vždy má jeden z největších stánků a velmi kvalitní příručky zdarma, které každoročně aktualizované vydává ve spolupráci s příslušným ministerstvem, respektive s jeho kvalitními úředníky. Zatímco u nás návštěvník v nejlepším případě dostane malou skládačku z papíru A4, kterou kdysi v roce 2010 vydalo sdružení EkoWATT za podpory programu EFEKT a o kterou asi nikdo nestojí, když se jí ani po 14 letech nemůže zbavit a vydat novou aktualizovanou. Podobné skládačky vydávají Pražská či Jihomoravská energetika, samozřejmě v intencích svých firemních zájmů, a tedy zcela nedůvěryhodných, a naši občané jsou tak většinou odkázáni na neschopné



mladé dívky, které si říkají copywriterky a které si na googlu najdou často zavádějící či inzertní články o „úsporách“ energie a vydávají je pak za svůj článek.

Podobné stánky a materiály našeho Ministerstva životního prostředí mají mírně řečeno ubohou úroveň stejně jako jeho úředníci a jejich šéfové, a proto naše programy úspor energie tak zaostávají, jak ostatně velmi dobře vidíme např. na programech Kotlíkových dotací či Oprav dům po babičce, které spíše skomírají. A není divu – sám vidím, jaký je zájem o mé články a názory, které publikuji zdarma v odborných magazínech a časopisech a které mají obrovské sledovanosti, zatímco několik „taky odborníků“ či „poradců“ za státní dotace (a s dobrými kontakty

na ministerstvech) vydává často ubohé a zavádějící texty. Pokud se nebudou tyto materiály vybírat v transparentních výběrových řízeních a teprve ty vítězné pak ministerstvem dotovat, tak se tato situace ku škodě nás všech nezmění.



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. Úspora-mi energie a surovin a řízením hospodářství na mikro- i makroúrovňích 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

Fotovoltaika v praxi

25. a 26. září 2024 Praha a on-line

- Aktuální situace v povolovacích procesech pro FVE
- Zkušenosti s realizací FVE v praxi
- Akcelerační zóny
- Ekonomika projektů, financování, dotační podpora
- Akumulace a agregace flexibility
- Komunitní energetika
- PPA smlouvy a zkušenosti s jejich využíváním
- Nové trendy a technologie

VIDA
conference

www.vidacon.cz

Jubilejní 30. mezinárodní veletrh AMPER 2024

Po několika letech jsem se opět jel podívat do Brna na veletrh AMPER – SMART AND CONNECTED WORLD, který jsem už od jeho počátků pravidelně navštěvoval. Ten pořádala jako obvykle agentura TERINVEST a konal se ve dnech 19. až 21. 3. 2024.

Petr Měchura

ABSTRACT:

The jubilee 30th international trade fair AMPER 2024, with the subtitle SMART AND CONNECTED WORLD, was held in Brno from 19 to 21 March 2024.

SLUŠNĚ OBSAZENÝ VELETRH

Již sice samozřejmě podobně jako jiné veletrhy není tak veliký, jako býval kdysi, a nevypadává již mobilní síť pod nápořem návštěvníků, ale přesto se mu podařilo zaplnit obě velké haly F a V s 20 000 m² výstavních ploch, takže bylo co prohlížet. Zúčastnilo se ho 410 vystavovatelů z 23 zemí, z toho 150 ze zahraničí, nejvíce 34 z Číny, čímž přeskočila i sousední Slovensko s 27 vystavovateli. Současně s veletrhem se zde konalo i 11 seminářů a konferencí, a především AMPER SUMMIT za účasti předsedy vlády ČR Petra Fialy na aktuální téma Budoucnost českého jaderného průmyslu ve střední Evropě. Není tedy divu, že na tento ryze odborný veletrh zavítalo nakonec přes 23 000 návštěvníků! A zájem byl i ze strany novinářů, kteří oproti pražským veletrhům mohli v klidu pracovat a občasťvit se v příjemném tiskovém středisku, zatímco v PVA v Praze už nedostanou ani čistou vodu.

Proběhla i prestižní soutěž o nejprínosnější exponáty veletrhu, které se zúčastnilo 17 firem a ocenění Zlatý AMPER 2024 nakonec obdržely firmy:

- Brady s.r.o. (Brady Portable RFID Kit),
- ENIKA.CZ s.r.o. (Přijímač DALI pro stmívání a řízení teploty barvy bílého světla),
- KEYENCE INTERNATIONAL (VL-700 Series – 3D Scanner CMM),
- Vysoké učení technické v Brně (Smartbox),
- Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta elektrotechnická (Distribuční transformátor s environmentálně šetrnou elektroizolační kapalinou v provedení Eco-design II).

K VIDĚNÍ BYLY ZAJÍMAVÉ EXPONÁTY

Z ostatních exponátů mne nejvíce zaujaly různé typy obrovských transformátorů několika



Nový typ stožárů



Spínače NEURON



Zaplňené haly veletrhu

výrobců, které budou nyní potřeba hlavně na Ukrajině. A osobně mne zajímaly i nové typy stožárů elektrického vedení české společnosti EGE, které se snad už při změně směru vedení nebudou při námraze lámat jako ty současné – zkrátka ne vše, co splňuje normu, je v pořádku. A samozřejmě nemohlo chybět ani různé speciální nářadí pro elektromontéry firmy Klauke ze Slovenska, které jinde běžně k vidění není a které jim usnadní práci nejen při montážích, ale i opravách často zbytečně polámaných vedení. A ani naši kutilové nepřišli zkrátka, protože se veletrhu zúčastnilo i několik firem se všemi možnými i nemožnými součástkami, komponenty a aplikacemi.



Transformátory

Robotika všech výrobních procesů v elektrotechnice, která usnadňuje namáhavou či přesnou práci, byla vidět na každém kroku, takže nepřekvapila ani ukázka robotů ve tvaru zvířat. Firma AERS patřící do moravské skupiny FENIX pak vystavovala obří LiFePO₄ bateriová úložiště, která ale vzhledem k jejich současné ceně, byť jsou sestavena z vyřazených článků automobilů, mají smysl jen pro velké podniky, které mají vlastní fotovoltaickou elektrárnu a u kterých nelze výrobní proces zastavit ani při výpadku elektřiny, protože je to ta bezkonkurenčně nejdražší akumulace energie. Firmu Fenix lze ale pochválit za pěkné a názorné prospekty k projektům úsporných domů, byť zrovna fotovoltaika se k ohřevům vody v bazénech vůbec nehodí, když tam má až 5× menší výkon než stejně veliké fototermitické kolektory, což dobře vím i z osobní zkušenosti.

Na druhé straně další moravská firma BONEGA přišla na veletrh opět se svými dalšími novinkami pro malou fotovoltaiku, například s přepínači sítí, speciálními rozvaděči nebo s dálkovým přenosem pokynů z HDO či s dálkovými odcety vodoměrů či elektroměrů. Zajímavé byly i řídicí jednotky NEURON firmy unipitechnology, které jsou



Nářadí na kabely



Stánek Elektrotechnické fakulty ČVUT

nezbytné pro automatizaci nejen výrobních procesů, ale i těch v domácnostech.

Ze zahraničních firem bylo nejvíce prezentací z Číny, jejichž stánky ale zely často prázdnotou z důvodů oboustranných problémů se vzájemnou komunikací. Ta byla možná jen přes angličtinu, kterou ale v odpovídající úrovni neovládala ani čínská, ale především ani druhá strana, když naše starší generace se učila především ruštinu. Byla to velká škoda, protože jistě měly co nabídnout. Na nedávném veletrhu v Praze to jedna větší čínská firma vyřešila elegantně tím, že využila služeb Čiňanky studující v Praze češtinu, kterou dokonce už dobře uměla. A podobně je velká škoda, že na poslední chvíli byla odřeknuta účast indických firem, údajně z důvodů zadrhnutí udělení viz.

Zajímavou novinkou pak bylo AMPER INOVATORIUM, tedy široká prezentace technických univerzit, výzkumných center a startupů a propojení jejich výsledků s praxí,



Stánek firmy BONEGA

čemuž napomáhal i stánek Czechinvestu. Zajímavá zde v této souvislosti byla i pěkná prezentace Technického muzea v Brně, které je z hlediska techniky opravdu na špičkové úrovni, což mohu potvrdit i osobně. A kdo nezná minulost, tak těžko pozná budoucnost. Nelze zde opominout i zajímavý počín Fakulty elektrotechnické ČVUT, která připravila pro zájemce o studium nábor členů týmu průzkumné MISE MARS, kde si mohli ověřit svou motivaci ke studiu právě této fakulty,

aby neodcházeli po absolvování této fakulty mimo obor.

Veletrh byl úspěšný, a tak se lze těšit na jeho pokračování v příštím roce, kdy se bude konat od 18. do 20. března 2025 opět na výstavišti v Brně.



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. Úspora-mi energie a surovin a řízením hospodářství na mikro- i makroúrovňích 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

TECHNIKA OCHRANY PROSTŘEDÍ
**TOP
2024**

POZVÁNKA na 28. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie

**TECHNIKA OCHRANY PROSTŘEDÍ
TOP 2024**

„Cirkulárna ekonomika - silný nástroj pre udržateľnosť priemyslu“

28. - 30. OKTÓBER 2024

TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE, SLOVENSKO

Hlavné témy konferencie

1. Progresívne technológie na zhodnocovanie priemyselného odpadu
2. Technológie zhodnocovania materiálov a pokročilé technológie recyklácie
3. Energetické zhodnocovanie odpadu – „Energia odpadu“
4. Protipožiarna ochrana a bezpečnosť

e-mail: top2024@tuzvo.sk

web: <https://konferencie.tuzvo.sk/top2024/>

Světové prvenství – spojení erotického a odborného veletrhu!

Když jsem ve svém minulém článku psal o výhodách spojení 5 veletrhů, které se konaly v půlce února v Pražském výstavním areálu (PVA) Letňany, tak jsem netušil, že nám majitel PVA miliardář Pavel Sehnal názorně ukáže, jak lze dokonce spojit i zdánlivě nespojitelné – špičkovou mezinárodní výstavou AQUATHERM v 1. a 2. hale se špičkovým mezinárodním erotickým veletrhem EROFEST Praha 2024 v hale 3, které probíhaly v PVA částečně souběžně od 5. do 8. 3.

Petr Měchura

ABSTRACT:

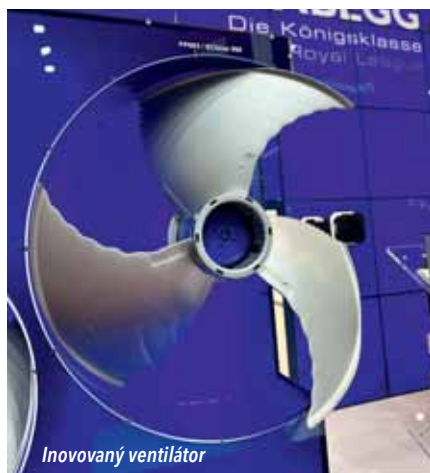
The once important heating trade fair Aquatherm was nearly empty this year. In an unprecedented combination, an erotic festival was also held during overlapping days at the same location, the PVA exhibition centre in Prague.

VELETRH „TROCHU JINAK“

Novináři až na výjimky mohli jen na ten první, takže o tom druhém čtenáře bohužel podrobně informovat nemohu, natož z něj zveřejňovat fotky, které by solidní časopisy, pro které píšu, přeřadily mezi porno časopisy, a samozřejmě ani návštěvníci nemohli přebíhat z jednoho veletrhu na druhý, protože ve 3. hale by pak byl pravděpodobně nával, zatímco ostatní haly by zely ještě větší prázdnotou.

A teď se zvědavý čtenář určitě ptá, co tedy měly oba veletrhy (kromě termínu) společného, či jak se vzájemně doplňují? Když jsem se ale opravdu hodně dlouze zamyslel, tak jsem přece jen pár společných znaků našel: jednak oba veletrhy byly určeny spíše pro pány, a protože na AQUATHERM bylo vstupné po registraci zdarma, zatímco na EROFEST vstupenka u pódia vyšla až na 5999 Kč, tak veletrh AQUATHERM byl vhodný spíše pro zájemce o vodu, kdežto ten druhý naopak pro návštěvníky „za vodou“, kteří pochopitelně neměli zájem ani zdarma o návštěvu sousedního veletrhu. A tím se vysvětluje i záhada zrušených společných turniketů u hlavního vchodu, aby návštěvníci mohli být hned na začátku dostatečně dle svého zájmu a obsahu peněženky efektivně roztrženi.

Samozřejmě jsem neočekával, že u vchodu AQUATHERMU bude opět obří akvárium s předvádějícími se akvabelami a haly budou plné patrových expozic a s několika tunovými exponáty, jak tomu bývalo kdysi, nicméně jsem byl šokován ochablým zájmem



Inovovaný ventilátor



Kapilární komínový teploměr



Nové čerpadlo WILO

jak vystavovatelů, tak především návštěvníků, což nezachránilo ani několik popletených jedinců z haly č. 3, a ani jeho nyní dvouletá periodicita, a aby se haly vůbec zaplnily, tak někde, jak se říká, stály i dva stánky ve třech řadách a zbytek se „vypal“ automobily sponzora. Je to obrovská škoda, protože to býval ten nejlepší a největší odborný veletrh u nás, na který jsem se vždy velmi těšil. A když jsem se, jak je mým nepřijemným zlozvkyem, pídil po příčině, tak důvod jsem našel až v obchodním rejstříku – původní agentura MDL expo s.r.o., která tento veletrh po celá dlouhá léta výborně organizovala, byla v květnu minulého roku ovládnuta spolujednatel PVA a.s. miliardářem Pavlem Sehnalem, a tudíž se, podobně jako na letošní ostravské INFO-THERMĚ, vše nově podřídko generování co nejvyššího zisku za každou cenu.

Bylo to vidět už na nedostatečné propagaci tohoto veletrhu. A zatímco na ostatních veletrzích návštěvník dostane brožurku na křídovém papíru s plánek stánků a hal, tak zde si mohl vzít z pultíku jen vydání tzv. Aquatherm Times ve formátu i kvalitě noviny, blízkému, blízkému se tomu toaletnímu, čemuž odpovídal i jejich obsah zaplněný přibližlou placenou inzercí, a pokud v nich hledal určitý stánek, tak musel kvůli jejich formátu A1 rozpažit na 80 cm, a hledat ho v písmu jen 2 mm vysokém, čímž zablokoval na delší dobu celou uličku. Jestli tohle však měla být vskutku originální reklama na stánek s prodejem čistícího gelu na brýle, tak to naopak vysoce chválím (gel jsem si samozřejmě za 800 Kč koupil a je bezva, jen je třeba si dát pozor a nesplést si ho s kontaktním lepidlem, které se na výstavách PVA též běžně prodává). Něco takového jsem ještě nikdy nezažil! Není tedy divu, že ostatní vydavatelé odborných časopisů tentokrát ani nedali na pultíky u vchodu k dispozici zdarma své výtisky, jak je běžné u ostatních výstav.

Vystavovatelé si zase stěžovali na neúměrně vysoké ceny za expozice, takže spouště

fírem se již nevyplatí na AQUATHERMU vystavovat a ušetřené statisíce věnují raději efektivnějším akcím či kvalitním regionálním výstavám, a i zbývající firmy za této situace zvažují, zda se příští výstavy, pokud ještě nějaká bude, vůbec zúčastní a budou riskovat, že ve vedlejší hale či dokonce v té samé kvůli snaze vedení PVA maximalizovat zisk bude souběžná výstava např. slepic či prasat. Otřesný byl podle některých firem i servis, kdy např. kvůli jednoduchému nedostatku bylo nutné k jeho opravě volat hned několik smluvních opravářských firem. Vůbec se proto už ani nedivím, že byl náhle zrušen i každoroční veletrh REKLAMA – POLYGRAF – OBALY 2024, který se měl na stejném místě konat 23. až 25. 4., podle vedení PVA prý pro převedení tohoto veletrhu na dvouletý cyklus, ale ve skutečnosti i přes spojení 3 oborů pro absolutní nezájem vystavovatelů.

A v neposlední řadě jsem byl jako dlouholetý novinář doslova šokován novými (ne)pořádky v tiskovém středisku, pokud to tak mohu slušně nazvat. Šetří se samozřejmě i na jiných veletrzích, ale aby v tiskovém středisku nebyla k dispozici ani voda, natož káva či malé občerstvení, a dokonce ani nikdo z pořadatelské agentury, ale jen zcela neinformovaná hosteska, to jsem ještě nikde nezažil, a že jsem už byl na stovkách veletrhů u nás i v zahraničí! Ne, není tedy divu, že se za celý hlavní první den zaregistrovalo pouze 6 novinářů, když dříve jich bývalo několik desítek. Jediné, co tam novinář obdržel, byl jen jediný informační list a visačka na krk, ale tu měla na výstavě většina osazenstva, protože vystavovatelé hráli přesilovku nad návštěvníky. Přitom články novinářů jsou ta nejlepší a nejlevnější reklama – tedy, pokud je co chválit. A v tom je právě ten háček, takže i pořadatel asi už tušil, že upřímní novináři budou tím posledním hřebíčkem do rakve tohoto 30letého „veletrhu“, když jediné, co bylo možno pochválit, byly minimální fronty v výdeji obědů díky zdemovanému počtu vystavovatelů i návštěvníků. A tak lze jen doufat, že se podaří do roka otevřít opravenou vyhořelou halu tradičního Výstaviště Praha Holešovice s kvalitním novým pořadatelem, kterému nepůjde jen o zisk, ale i o kvalitu a kvantitu vystavovatelů a návštěvníků, jako je tomu např. na výstavě VOLTY v Ostravě.

VÝBĚR ZE ZAJÍMAVÝCH EXPOZIC

Bylo by však nefér, nezmínit alespoň některé kvalitní exponáty či moderní trendy:

Prvním z nich je nástup nerezových akunádrží. Jsou díky tenkému nerezovému plechu velmi lehké a prakticky nezníitelné. Proto chválím, že na výstavě je ve spojení se zásobníkem TUV a s elektrickými topnými těchy vystavovala jak firma THERMAL-KAR, tak především firma ARSECO ze Zlína – Malenovic. Já sám jsem si podobné nechal



Textilní výústky



Nerezové nádrže

vyrobit již před 20 lety a jsem s nimi plně spokojen. Z oblasti teplovodního vytápění lze vyzdvihnout jednak pokrokové oběhové čerpadlo WILO Stratos Pico s automatickou regulací a barevným displejem či rozdělovač topné vody pro podlahové vytápění od distributora firmy TAURUS s magnetickými průtokoměry, které se díky tomu nezanáší. O ekologický a úsporný ohřev topné vody se zase postará moravská firma BLAZE HARMONY z Lipníka nad Bečvou, která navrhuje a vyrábí špičkové dřevozplyňující, kombinované a automatické kotle na dřevo a pelety či jednoduchá, ale velmi účinná krbová kamna na dřevo s možností různých barev, podstavců či akumulčních nástaveb.

Důležitý je i výběr správného paliva, kde nejširší nabídku prezentovala firma BIOMAC. Při výběru dřevěných briket či pelet hraje významnou roli, zda je surovina z přímo z pily (katrové) a musí se před slisováním nejprve sušit, nebo zda jde o kvalitní suché suroviny z truhlárny. Při sušení se bohužel odpaří i část prchavé hořlaviny, a proto mají tyto suroviny nižší výhřevnost než ty z truhlárny, a důležitou roli hraje i výsledná vlhkost paliva. A k tomu, abychom zbytečně krby nepřetápěli a neunikalo nám tím teplo do komína, výborně slouží teploměr spalín do kouřové roury, tentokrát však s více jak metrovou kapilárou, který může být umístěn kdekoliv na vhodném místě obestavby krbu, či teploměr do trouby, obojí jednoduché, odolné a blbuvzdorné a bez závislosti na elektrině, od moravské firmy APATOR ze Šumperku.

A komu se nechce přikládat, tak tomu může jihočeská firma JH SOLAR nainstalovat kvalitní teplovodní solární termické kolektory slovenské firmy Thermosolar ze Žiaru nad Hronom s patentově chráněnou konstrukcí absorberu, po kterých lze se zárukou 12 let klidně i šlapat a které oproti fotovoltaickým

panelům s účinností max. 22 % mají účinnost až 87 %, samozřejmě při nízké teplotě zpátečky, a jdou i vestavět do střechy. Ale energie Slunce vytváří i vítr, který lze převést na elektřinu, a to i v noci pomocí větrných turbín nejen těch klasických horizontálních, ale nově i vertikálních s výkonem 5 kW, jak ukázala firma HAABO ze Sulice, která zastupuje výrobce SUNEX.

A když už jsme u těch vrtulí, tak mne desítky let irituje přímý tvar náběhových hran jejich lopatek, který způsobuje nepříjemný hluk nejen vrtulí letadel a vznášedel, ale i domácích ventilátorů, a tak jsem s povděkem kvitoval, že se konečně našla firma, která využila tvaru křídel ptáků a vyrábí vrtule s tzv. bioprofilem náběhových hran, tedy „zubatých“, které vystavovala německá firma ZIEHL-ABEGG. Ale někdy potřebujeme proudící vítr např. z klimatizace ze vzduchovodů naopak jemně bezhlučně rozptýlit do prostoru, a k tomu je určeno textilními vzduchové potrubí s výústky firmy PŘÍHODA z Hlinska, které nejen že šetří kovy, ale jde v případě potřeby prát či snadno recyklovat.

Marně jsem se těšil na venkovní plochu v naději, že tam bude alespoň „bordel na kolečkách“ z té druhé výstavy, ale jindy zaplněná venkovní plocha tentokrát zela skoro prázdnotou, a kdo odcházel přímo na parkoviště návštěvníků a ne vystavovatelů, tak přišel o ten nejlepší exponát – OVOCNÝ LIHOVAR SUDLIČKA, též na „kolečkách“! A když jsem se zeptal, se kterou výstavou souvisí, tak mi bylo vysvětleno, že každému je přece jasné, že jde o „vnitřní vytápění“! Tak jsem si, ač záprisahý abstinents, dal „stopečku“ výborné sladké višňovice, abych vůbec vstřebal hořký konec tohoto bývalého super veletrhu AQUATHERM.



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 makroúrovňích 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

Jak transformovat energetiku

Na otázku: „Transformace energetiky.... ale jak?“ hledali odpovědi speakeři spolu s účastníky na 23. energetickém kongresu ČR, který pořádala společnost Business Forum. Kongres se uskutečnil 16. dubna 2024 v hotelu Grand Majestic Plaza v Praze.

Lenka Štrícová

ABSTRACT:

The 23rd Energy Congress of the Czech Republic took place in Prague on 16 April 2024. Its participants were looking for answers to questions concerning the transformation of Czech energy sectors.

Kongres zahájil René Neděla, vrchní ředitel Sekce energetiky, představením návrhu SEK. Za klíčové považuje nástroje k prosazování SEK, vedoucí k urychlení výstavby OZE, k posílení energetické infrastruktury a k výstavbě plynových zdrojů. Podrobněji se věnoval útlumu využívání uhlí pro výrobu elektřiny a tepla, což si vyžádá „dozdrojování“. Dojde-li v ČR k rychlejšímu odklonu od uhlí, než se předpokládalo, vyžádá si transformace investice okolo 3,5 bilionu Kč do roku 2030. Veřejná podpora by měla činit cca 1,6 bilionu Kč. Neděla předpokládá, že se rovněž podaří zmodernizovat teplárenství, tzn. nahradit výkon necelého 1 GW v elektřině a 2 GW v teple vyrobených z uhlí a postupně přejít na zemní plyn (ZP) a nízkemisní zdroje.

První blok obohatil pohledem z pozice energetické geopolitiky Martin Jirušek, výzkumník z Mezinárodního politologického ústavu Masarykovy univerzity. Konstatoval, že po ruském vpádu na Ukrajinu došlo ke sblížení pohledů „starých“ a „nových“ členských států EU. „Stará“ část vnímala energetickou bezpečnost prizmatem trhu. „Nová“ na ni pohlížela přes svoji historickou zkušenost. Jirušek řekl, že v ČR došlo k pozitivnímu posunu v chápání přínosů energetické tranzice z hlediska energetické bezpečnosti nejen proto, že tranzice znamená méně fosilních paliv v nestabilních regionů. Podle něho energetická tranzice (jiné způsoby využívání energie, jiné druhy energie, jiné dopravní cesty atd.), probíhající na pozadí současných konfliktů, je obrovská změna srovnatelná s průmyslovou revolucí.

KRITICKÁ FÁZE NĚMECKÉ „ENERGIEWENDE“ V PŘÍŠTÍCH 5 LETECH

Host z Německa Jörg Jasper, vedoucí energetické ekonomiky a politiky z EnBW, se ve své



prezentaci věnoval německé „Energiewende“ a jejím překážkám. Podle Jaspera se tranzice v Německu v příštích nejméně pěti letech bude nacházet v kritické fázi. Období kolem roku 2030 označil jako obzvláště náročné kvůli postupnému odklonu od uhlí, výstavbě sítí, přechodu na vodík a budování nových plynových zdrojů. Řekl, že k dosažení ambiciózních klimatických cílů do roku 2030 je nutný bezprecedentní nárůst instalovaného výkonu OZE. Německá vláda představila v únoru 2024 nový design trhu tzv. „Kraftwerkstrategie“ (KWS), který bude od roku 2028 doplněn implementací kapacitních mechanismů. KWS řeší odklon od uhlí a přechod na vodík. Uhlé elektrárny budou využívány jako rezerva. Mezi roky 2035 až 2040 by měly být plynové elektrárny konvertovány na vodík. Plánované investice do sítí (především ze severu na jih Německa včetně připojení na off shore) si vyžádají 525 mld. EUR. V roce 2045 by OZE měly tvořit téměř 100 % energetického mixu. Předpokládaná kapacita OZE je 600 GW (dnes 145 GW). Bezpečnost dodávek bude zajištěna elektrárnami na vodík, bateriovými systémy, plynovými zdroji a vodními přečerpávacími elektrárnami. Dodávky tepla budou výrazně elektrifikovány, např. tepelnými čerpadly. Na dotaz, zda je možné, aby se Německo vrátilo k využívání jaderné energie, odpověděl pan Jasper, že renesance jaderné energetiky je vzhledem k veřejnému mínění v Německu naprosto vyloučena.

VLIV CENY A DALŠÍCH FAKTORŮ NA VÝVOJ ZDROJOVÉ ZÁKLADNY

Pavel Řežábek, hlavní ekonom Skupiny ČEZ, potvrdil dopad vývoje v Německu i EU na českou energetiku. Shrnuje vliv událostí posledních 15 let na vývoj cen elektřiny. Uvedl, že největší vliv na cenu elektřiny měla a má jednoznačně výstavba OZE (pokud by se žádné OZE nestavěly, byla by dnes cena elektřiny na evropském trhu o 45–65 EUR/MWh vyšší). Taktéž cena povolenky zdražuje produkci uhlíkových a plynových elektráren. Tento nárůst ceny je však podle něho více než kompenzován výstavbou OZE. Odstavení německých jaderných elektráren o celkovém výkonu 20 GW dnes cenu zvyšuje o 15–20 EUR/MWh a Ruskem způsobený nárůst ceny ZP zvýšil cenu o 20–30 EUR/MWh. Řežábek uvedl, že Green Deal (GD) cenu elektřiny dnes zlevňuje. Bez GD by současná cena elektřiny na místo 90 EUR/MWh byla 110.

Pokud jde o odklon od uhlí, konstatoval Řežábek, že ekonomika hnědouhlíkových elektráren se prudce zhoršuje, což povede k omezení nebo ukončení jejich provozu v nejbližších letech (realizovaný hnědouhlíkový spread vychází pro rok 2027 nula). Bude třeba je nahradit jednak řiditelnými zdroji, tj. plynovými elektrárnami, a jednak FVE a elektrárnami větrnými. Uvedl, že stále malý počet OZE v ČR se v některých dnech projevuje vyšší velkoobchodní cenou elektřiny než v Německu (24.



novém výkonu je to cca 5 tisíc MW. Pavel Zámyslický zdůraznil snahu o řízený proces odklonu od uhlí bez ekonomických škod. Tomáš Hüner reagoval otázkou: „Kdy se začne tento proces řídit?“. Odchod od uhlí však vyžaduje potřebnou legislativu a veřejnou podporu. Podle Neděly není zavedení kapacitních mechanismů pro uhelné elektrárny v ČR reálné, proto zaměří MPO úsilí na tzv. dekarbonizační mechanismus.

NOVINKY Z REGULACE

Po skvělém obědě se slova ujal Jan Šefránek, ředitel Sekce regulatorních činností a mezinárodní spolupráce z ERÚ. V úvodu své přednášky shrnul prováděcí předpisy v návaznosti na Lex OZE I, II a III. Informoval, že ERÚ v současné době intenzivně pracuje na metodice pro VI. regulační období, v rámci kterého bude nezbytné v elektroenergetice investovat více jak 200 mld. Kč. Sdělil, že úřad připravuje zavedení nové tarifní struktury. Změna má být postupná. Hlavní úprava se bude týkat zrušení ceny za rezervovanou kapacitu a ceny za její překročení a vytvoření ceny za rezervovaný příkon a maximální odebraný výkon. Podle Šefránka očekává ERÚ snížení celkového rezervovaného příkonu o 3000 MW, tj. úsporu 3 mld. Kč v investicích. Úřad rovněž vyvíjí nemalé úsilí pro usnadnění transformace teplárenství.

VIZE PRO VYUŽITÍ PLYNŮ V ENERGETICKÉ TRANZICI

Blok věnovaný roli plynů v energetické tranzici moderoval Josef Kotrba, generální ředitel Českého plynárenského svazu. Blok odstartoval vizionář Thomas Merker, jednatel a CFO společnosti GasNet. Podle něho budou hrát plynná paliva v tuzemském energetickém mixu ještě delší dobu významnou roli. Bude třeba pokrýt sezónní poptávku po elektřině a teple ve výši až 25 GW. Celková spotřeba plynových paliv, tzn. ZP, biometanu a vodíku, bude do roku 2050 takřka stabilní. Měnit se bude pouze struktura plynů. Merker poukázal na to, že v ČR často slyšíme, že Green Deal ceny energetických komodit zvyšuje. Podtrhl, že zachováme-li status quo a nepřistoupíme-li urychleně ke změně, vše se více prodrazí, což ukázal na konkrétních číslech: dnes platí teplárenství a průmysl za emise CO₂ (ETS1) cca 60–80 mld. Kč ročně. Přejdeme-li z uhlí na plyn a z plynu na biometan, můžeme podle Merkera snížit náklady až o 20 mld. Kč za rok. Od roku 2027 bude systém EU ETS rozšířen o snížení emisí skleníkových plynů v sektorech dopravy a vytápění budov, zde je možné ušetřit až 23 mld. Kč/rok (ZOO: zákon č. 201/2012 Sb.) a 31 mld. Kč/rok (ETS2). Merker spatřuje velký potenciál v biometanu, pro jehož využití je nezbytná politická podpora. Jak uvedl,

1. 2024 byla cena v Německu 33 EUR a v ČR 77 EUR). Naplní-li Německo své cíle ve výstavbě OZE jen z 80 %, cenové nůžky mezi velkoobchodní cenou v Německu a u nás se budou znatelně rozvírat. Řežábek řekl, že ČR se zcela jistě stane importní zemí, což automaticky vyplývá z německého energetického mixu.

Na svého předřečníka navázal Svatoopluk Vnouček, místopředseda představenstva společnosti ČEPS. Vyzdvihl flexibilitu a to proto, že ČEPS dnes nakupuje služby výkonové rovnováhy (SVR) od provozovatelů uhelných zdrojů. Po odklonu od uhlí bude nutné tyto služby nahradit jinými typy flexibility. Vnouček uvedl, že nedávno vládou schválený Lex OZE III umožní zapojení moderních technologií do stabilizace sítě se silným zastoupením OZE. Jedná se o rozvoj akumulace, agregace a flexibility. V souvislosti s přípravou na import elektřiny do ČR zkoumá ČEPS podle Vnoučka možnosti posílení přeshraničních vedení. S Německem připravuje dobudování vedení do Röhrsdorfu, v přípravě je rovněž vedení do SR. S Polskem a Rakouskem řeší možnosti posílení společných profilů.

První blok zakončil Pavel Zámyslický, který v úvodu svého příspěvku zdůraznil, že MŽP a MPO intenzivně pracují na dokončení tří základních dokumentů, NEKP, POK a SEK, které by měly být do konce června 2024 předloženy vládě, schváleny a odeslány Evropské komisi. NKEP vytyčuje řadu cílů např. snížení emisí skleníkových plynů (dle zpracovaných modelů by ČR mohla do roku 2030 překročit stanovených 55 % a dosáhnout až 62% snížení emisí). Nejvíce diskutovaným cílem, je Evropskou

komisí doporučené zvýšení podílu OZE pro ČR z 30 % na 33 % do roku 2030. Zámyslický se podrobně věnoval financování ambiciózních cílů, k jejichž dosažení bude nutné proinvestovat cca 3,46 bilionů Kč. Prostředky bude možné čerpat z výnosů emisních povolenek, z Modernizačního fondu a Sociálně klimatického fondu. Nejdůležitější bude podle Zámyslického rok 2027, kdy dojde k rozšíření o dopravu a vytápění budov

JAKÁ JSOU ŘEŠENÍ ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK ELEKTŘINY A TEPLA PO ODKLONU OD UHLÍ?

Po dopolední sérii prezentací následovala panelová diskuse, jejíž hlavní otázkou bylo zajištění bezpečných dodávek elektřiny a tepla po odklonu od uhlí, který reálně hrozí už v roce 2027. Návrhů řešení zaznělo hned několik. První je výstavba nových plynových elektráren, ale ty se zatím nestaví. René Neděla vysvětlil, že v přípravě je sice celá řada projektů, výstavba však v době záporných cen elektřiny vyžaduje veřejnou podporu. Investoři se započítím výstavby vyčkávají, protože zatím nevědí, kdy bude podpora plynového, tj. fosilního, zdroje, která podléhá notifikaci Evropské komise, spuštěna, a jaké budou její podmínky. Druhým řešením je import. Podle Řežábka má dnes ČR přebytek výkonu. České maximum zatížení je dlouhodobě okolo 12 GW, přičemž říditelných zdrojů v ČR máme přibližně 18 GW, včetně vodních a přečerpávacích elektráren.

Podle Vnoučka je naše přenosová soustava na dovoz poměrně dobře připravena. Dle modelů je možné importovat 20–24 TWh, což je třetina spotřeby, v maximálním hodi-



je síť GasNet připravována na postupný přechod na distribuci různých druhů plynů. Letos připojí deset biometanových stanic.

Martin Slabý, předseda Rady ČPS, se ztotožnil s Thomasem Merkerem a podpořil jeho argumentaci. Ve své prezentaci doplnil celosvětový pohled na plyn. Uvedl, že podle IEA dojde k bezprecedentnímu nárůstu nových projektů na zkapalněný plyn do roku 2030. Kapacita terminálů na LNG překročí 250 mld. m³ ročně (World Energy Outlook 2023), což odpovídá 45 % dnešních celkových globálních dodávek LNG.

PODMÍNKY NUTNÉ PRO MODERNIZACI TEPLÁRENSTVÍ

Mirek Topolánek, předseda výkonné rady Teplárenského sdružení, konstatoval, že jediným důvodem dekarbonizace je snížení importní závislosti na dovozech paliv z podivných režimů, jako např. Rusko nebo Katar. Topolánek předložil podmínky nutné pro transformaci teplárenství: z programu HEAT je potřeba zajistit slíbenou podporu 100 mld. Kč, bez níž transformace neproběhne. Je nutné odblokovat schvalování projektů v programu HEAT, zpoždění může zapříčinit ztrátu slotů ve výrobě turbín, což by znamenalo zpoždění o dva a půl roku ve výstavbě

paroplynů. Je nutné notifikovat provozní podporu tepla z OZE a elektřiny z vysokoúčinné KVET a konečně zachovat těžbu hnědého uhlí. Uvedl, že celkové investice pro modernizaci teplárenství jsou odhadovány na 200 mld. Kč.

POTŘEBA MASIVNÍCH INVESTIC DO MODERNIZACE DISTRIBUČNÍCH SÍTÍ DO ROKU 2035

Závěrečný panel kongresu byl zaměřený na rozvoj a modernizaci distribučních soustav. Moderátor Jan Fousek, výkonný ředitel Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT CZ, v úvodu poukázal na fakt, že z pohledu dynamiky rozvoje OZE je třeba urychleně řešit akumulaci, agregaci a flexibilitu. Varoval před „nárazem do zdi“, tj. rychlou výstavbou OZE bez patřičné kapacity skladování. Legislativní ukotvení akumulace, resp. jeho platnost se v ČR po dlouhých průtazích očekává k 1.1. 2025. U agregace flexibility až o rok později. Všichni tři zástupci distributorů Radim Černý, místopředseda představenstva ČEZ Distribuce, Libor Kolář, vedoucí útvaru Rozvoj a koncepce sítí z EG.D, a Stanislav Votruba, vedoucí sekce Koncepce sítě z PREdistribuce, shodně konstatovali, že nápor počtu žádostí o připojení FVE do sítě

byl v roce 2021 a 2022 bezprecedentní. Černý řekl, že na území ČEZ Distribuce dnes neexistuje žádné místo pro připojení výroby na napětové hladině VVN a VN. Pánové uvedli, že v případě možného vzniku přetížení v soustavě mají distributoři možnost aktivovat opatření změnou struktury, rozložením a skladbou výroby nebo odběrovým diagramem sítě tak, aby se změnila výkonové toky v přenosové a distribuční soustavě a přetížení se uvolnilo. Distributoři mohou výrobcům omezit přístup do distribuční sítě bez náhrady (negarantovaný výkon) pro předcházení nebo řešení přetížení v DS, a to přednostně před využitím ostatních nástrojů řízení. Transformace bude podle nich znamenat další elektrifikaci. Provozovatelé distribučních sítí očekávají v období let 2024 až 2035 investice ve výši 476 mld. Kč, roční průměr investic činí 39,6 mld. Kč.

Organizátor kongresu, společnost Business Forum, děkuje všem účastníkům za pozitivní zpětnou vazbu a partnerům za jejich štědrý podporu. Těšíme se na další ročník 1. dubna 2025 v Praze.



Kontakt: lenka.stric@business-forum.cz

Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

NÁZEV	TERMÍN	MÍSTO KONÁNÍ	POŘADATEL
Energetika a životní prostředí	9.-11. 9. 2024	Ostravice	VŠB Technická univerzita
Energetika 2024	18.-19. 9. 2024	Brno	EGÚ Brno
Fotovoltaika v praxi	25.-26. 9. 2024	Praha a on-line	VIDA CON
Jesenná konferencia SPNZ	26.-27. 9. 2024	Starý Smokovec	Slovenský plynárenský a naftový svaz
Smart Energy Forum 2024	9.-10. 10. 2024	Praha	solarninovinky.cz
Dny kogenerace 2024	22.-23. 10. 2024	Čestlice	COGEN Czech
Podzimní plynárenská konference	23.-24. 10. 2024	Karlovy Vary	Český plynárenský svaz
Technika ochrany prostředí 2024	28.-30. 10. 2024	Zvolen	STU Strojnícka fakulta
PRO-ENERGY CON 2024	7.-8. 11. 2024	Hustopeče	ENERGY-HUB a PRO-ENERGY magazín

BZZZZ

V přírodě se chovám jako zvíře.
Nechytím se jen na místa vychválená na sítích.

#VÝLETOWATT

turistikabezestop.cz

Obdivujeme potenciál vzdělávání

Proto finančně podporujeme školy, centra a projekty, které studentům přibližují krásu vědy. Aby byla naše budoucnost plná nadšených kapacit, které udělají svět o něco lepším.

Pomáháme tam, kde působíme.

ČEZ. Čistá Energie Zítřka.



**ČISTÁ
ENERGIE
ZÍTRKA**

www.cez.cz/pomahame