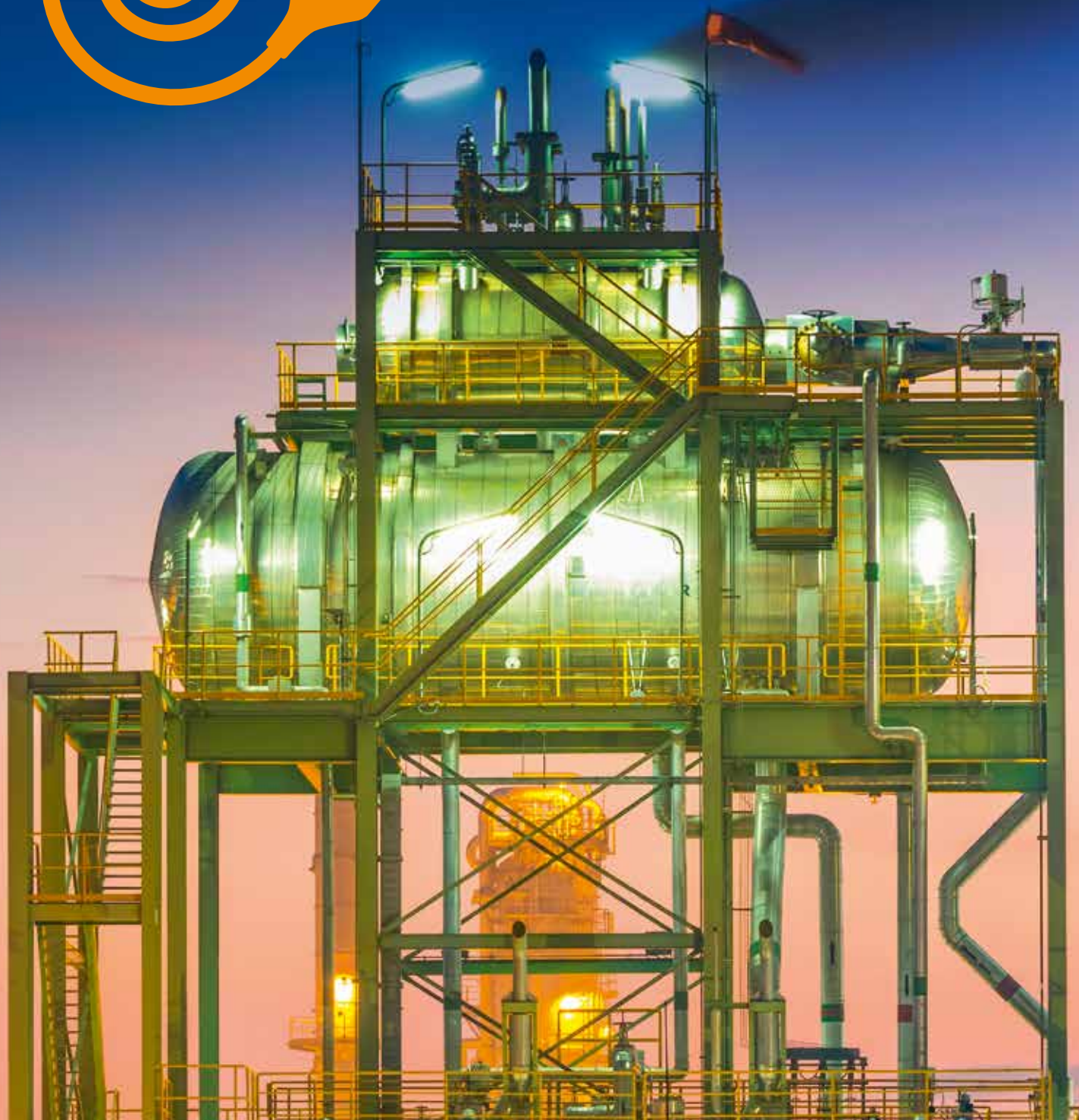


ENERGETICKÉ TRHY, TRENDY A PERSPEKTIVY

# PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

4/2024 Cena 300 Kč / 11,50 €



Sdílení elektřiny na český i slovenský způsob | **Výročí ENTSO-E**  
**Paleta dekarbonizace teplárenství** | Rozhovor: Tomáš Hüner  
Znáte borovicovou naftu? | **Budoucnost přepravní soustavy**  
**Italský recept na snížení cen** | Kritika unijní vodíkové strategie

# 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.

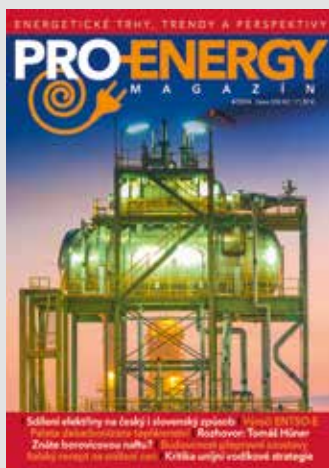
**Pomáháme tam, kde působíme.**

ČEZ. Čistá Energie Zítřka.



**ČISTÁ  
ENERGIE  
ZÍTŘKA**

[www.cez.cz/pomahame](http://www.cez.cz/pomahame)



# PRO-ENERGY

## MAGAZÍN

## Předplatné na rok 2025

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

### ŠÉFREDAKTOR

Matyáš Urban, M.Phil.  
matyas.urban@energy-hub.cz

### REDAKCE

Ing. Alena Adámková  
adamkova@pro-energy.cz  
Mgr. Milena Geussová  
geussova@pro-energy.cz  
Ing. Martin Havel  
havel@pro-energy.cz  
Mgr. Karel Sedláček  
sedlacek@pro-energy.cz

### GRAFICKÁ ÚPRAVA

Akad. malíř Marek Jodas  
marek@jodas.cz

### INZERCE

Mgr. Věra Vejražková  
vera.vejrazkova@energy-hub.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 4  
Redakční uzávěrka 1. 12. 2024

Vydavatelství používá služby  
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.

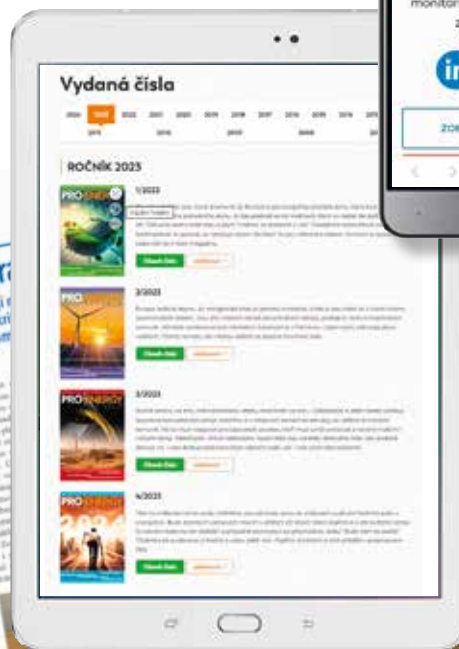
Za původnost a obsahovou stránku  
příspěvků ručí autor.  
Zasláním příspěvku autor uděluje  
vydavateli souhlas vydat jej v tiskové  
podobě jakož i v elektronické podobě,  
zejména na CD/DVD nebo na internetu.

### 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](http://www.pro-energy.cz), [předplatne@energy-hub.cz](mailto:předplatne@energy-hub.cz)



## ROZHOVOR

**6 NEJVĚŠTÍM PROBLÉMEM JSOU TĚŽ TEPLÁRNY**

Alena Adámková

Teplárenské zdroje disponují významnou částí regulačního výkonu a mají díky milionům zákazníků silný politický dopad. Většina tepláren ale provádí jen údržbové kroky, a ne zásadní transformaci, domnívá se Tomáš Hüner, od září radní Energetického regulačního úřadu (ERÚ).

## ANALÝZY STRATEGIE

**9 CENY PLYNU RASTÚ NA ROČNÉ MAXIMÁ**

Ján Pišta, JPX

V druhej polovici roka ceny plynu prevažne rástli. Európa totiž stále nemá dostatočné rezervné dodávky plynu, o ktoré by sa mohla oprieť v prípade dlhšieho výpadku významnejšieho zdroja. Správy o (ne)pokračovaní tranzitu ruského plynu cez Ukrajinu budú preto hýbať jeho cenami až do poslednej chvíle, kým nebude jasné, ako to nakoniec dopadne.

**12 PROPOJENÍ DÍLČÍCH STRATEGIÍ A POLITIK ČR**

Milena Geussová

Energetika má významné místo v Hospodářské strategii ČR, kterou s názvem (a zároveň výzvou) „Česko do top 10“ schválila 10. října česká vláda.

**14 INVESTIČNÁ MAŠINA NA PENIAZE ALEBO SKLAMANIE?**

Kristína Zavodníková

Ekonomický profil Slovenska sa ukazuje byť čoraz atraktívnejší pre mimoeurópskych investorov, príkladom sú nedávne kórejské a čínske investície do miestneho (elektro)automobilového priemyslu. V pláne sú však aj veľké štátne investície do rozvoja jadrovej energetiky.

## EVROPSKÁ UNIE

**16 AKTUALITY Z EVROPSKÉ UNIE**

Redakčně upravený výťah novinek z uniijních informačních kanálů v období 09/2024–11/2024.

**18 ITALSKÝ RECEPT NA LEVNĚJŠÍ ELEKTŘINU A PLYN**

Přední prioritou Evropské unie by podle dokumentu, pro nějž se vžilo označení Draghiho zpráva, mělo být snížení cen elektřiny, plynu a dalších paliv. Cesta k němu má vést přes elektrifikaci, rozvoj obnovitelných zdrojů i jádra a důraz na dlouhodobé kontrakty.

**20 UNIJNÍ VODÍKOVÁ STRATEGIE TERČEM KRITIKY**

Karel Sedláček

Zprávu Účetního dvora EU přirovnávají někteří experti k blesku z čistého nebe. Nikdo nečekal, že se

auditor odváží zkritizovat zbožňovaný vodíkový program a jednu z vlajkových lodí Evropské komise.

**23 (NE)SHODA NA PROTIČÍNSKÝCH CLECH**

Evropská unie koncem října uvalila na čínské výrobce elektromobilů dodatečná dovozní cla. Jejich výše se sice odvíjí od uniijního šetření subvenčních praktik, většinu firem ale čeká maximální poplatek.

**24 DEKARBONIZACE ENERGETICKY NÁROČNÝCH ODVĚTVÍ A DOPADY CBAM A EU ETS**

Ivan Souček, David Behenský, Jaroslav Suchý, Svaz chemického průmyslu ČR

Dosažení uhlíkové neutrality v roce 2050 je jednou z klíčových výzev současné doby. Souběžně s inovacemi, které hledají ekonomicky udržitelná a technicky proveditelná řešení, probíhá vývoj politicky motivovaných nástrojů a jejich (mnohdy bezhlavě) uplatňování.

## ELEKTROENERGETIKA

**26 AKTUALITY V ELEKTROENERGETICE**

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2024–11/2024.

**28 ENTSO-E SLAVÍ 15 LET OD ZAHÁJENÍ ČINNOSTI**

Zbyněk Boldiš, ČEPS a ENTSO-E

Evropská asociace provozovatelů přenosových soustav elektřiny (ENTSO-E) letos slaví patnácté narozeniny, což přináší příležitost ohlédnout se za jejím dynamickým rozvojem a dosaženými úspěchy. Rád bych vám při této příležitosti představil vznik, úkoly a výzvy naší asociace, jejíž podobu jsem měl možnost po celých 15 let spoluvytvářet, s neodmyslitelnou podporou kolegů z ČEPS, a.s.

**30 STATUS QUO ČESKÉ A SLOVENSKÉ KOMUNITNÍ ENERGETIKY: DEFINICE, BARIÉRY, STATISTIKY**

Pojmy jako energetická společenství, aktivní zákazníci či sdílení elektřiny jsou skloňovány stále častěji. Jaké podmínky pro reálný rozvoj komunitní energetiky zatím dokázaly vlády v obou zemích vytvořit?

**32 SDÍLENÍ ELEKTŘINY JE SPÍŠE SOCIÁLNÍ ČINNOST**

Alena Adámková

V srpnu bylo oficiálně spuštěno sdílení elektřiny mezi malými výrobci. Na zkušenosti se sdílením jsme se zeptali Jiřího Krista, radního Unie komunitní energetiky, předsedy Národního centra podpory energetických komunit a šéfa MAS Opavsko.

**34 LUDIA SI ČASTO HLEDÁJÚ JEDNODUCHŠIU CESTU**

Matyáš Urban

Ve slovensko-českém rozhovoru se ptáme Richarda Modráka, předsedy Klastru energetických komunit Slovenska (KEKS), na stav slovenské legislativy potřebné k rozvoji komunitní energetiky i to, proč se jen málokteré skupiny sdílení transformují do plnohodnotných komunit.

**36 BYTOVÝ DŮM SAMOZÁSOBITELEM ELEKTŘINY**

Alena Adámková

Jeden z prvních bytových domů, jež vyrábějí a sdílí elektřinu, se nachází v Praze-Vinoři, na severozápadě hlavního města. Na podrobnosti projektu jsme se zeptali Jana Hájka, obchodního ředitele společnosti, která v domě instalovala fotovoltaickou elektrárnu.

**37 SKÚSENOŠ S DOMÁCOU STŘEŠNOU FVE V DÁTACH**

Vladimír Durec

Zaujímá vás, kolko elektriny sa dá reálne vyrobiť a spotrebovať z fotovoltaickej elektrárne na streche bratislavského domu, kolko to stojí a prečo by ste mohli potrebovať skúšku z elektrotechniky?

**40 K JÁDRU ČESKÉ JADERNÉ PŘÍLEŽITOSTI**

Rok 2024 se zdá být v energetice rokem přelomovým. Schvaluje se hromada energetických zákonů (respektive novel), chystají se zásadní strategické dokumenty a – především – vláda v létě rozhodla o preferovaném dodavateli nových dvou plus dvou reaktorů, tedy o největší investici v dějinách České republiky.

**42 SPOTŘEBA ELEKTŘINY V DATACENTRECH KVŮLI AI PRUDCE POROSTE**

Karel Sedláček

Pomůžou datacentra svou poptávkou po elektřině komerčnímu rozvoji malých jaderných reaktorů, nebo budou provozovatelé usilovat především o minimalizaci spotřeby a dlouhodobé kontrakty na odběr „zelené“ elektřiny?

## PLYNÁRENSTVÍ

44 AKTUALITY  
V PLYNÁRENSTVÍ

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2024–11/2024.

46 JAK SI POVEDOU PLYNÁRENSKÉ  
FIRMY PO ZESTÁTNĚNÍ?

Milena Geussová

V posledních dvou letech změnily vlastníky tři nejdůležitější firmy českého plynárenství. Původně byly státní, pak soukromé a nyní se vracejí do státní náruče.

## TEPLO TEPLÁRENSTVÍ

48 AKTUALITY  
V TEPLÁRENSTVÍ

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2024–11/2024.

## 49 KDYŽ SE ŘEKNE „TOPIT DŘEVEM“

Martin Havel

Podle letošního průzkumu firmy Omnicom si 20 % Čechů myslí, že se chystá zákaz topení dřevem. Jak je to ale doopravdy?

50 TRANSFORMACE TEPLÁRENSTVÍ  
PROBÍHÁ, MĚLA ALE ZAČÍT DŘÍVE

Alena Adámková

Nejpozději v roce 2033 by v České republice měla skončit těžba uhlí, které je stále hlavním energetickým zdrojem pro výrobu tepla. Teplárny ale s odchodem od uhlí příliš nepospíchají.

52 UHELNÉ KRAJE SE ZAHŘEJÍ I BEZ  
UHLÍ

V Moravskoslezském kraji plánuje Skupina ČEZ do roku 2040 investovat desítky miliard korun, v Ústeckém až 100 miliard. Moderní energetika tak zajistí nová pracovní místa pro lidi, kteří pracují v končících uhelných provozech.

## 54 BIOMASA VYTÁPÍ KOLÍN

Milena Geussová

České teplárny postupně odcházejí od uhlí. V Kolíně tento krok umožnila úprava uhelného kotle na spalování biomasy, doplňujícím zdrojem zde bude zemní plyn, uvedl v rozhovoru ředitel teplárny Jaroslav Rezek.

## EKOLOGIE HOSPODÁRNOST

55 AKTUALITY V OBLASTI  
OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2024–11/2024.

56 PRAŽSKÁ ENERGETIKA SÁZÍ  
NA SOLÁRNÍ BUDUCNOST

Skupina PRE se stává se jedním z nejvýznamnějších hráčů na domácím trhu s fotovoltaikou. Koupila

společnost SolidSun, která patří mezi tuzemské lídry v oblasti dodávek a instalací fotovoltaických elektráren, a také staví na Sokolovsku svou největší fotovoltaickou elektrárnu za 400 milionů korun.

58 TUŠÍTE, JAKÁ JE EFEKTIVITA  
BATERIOVÝCH SYSTÉMŮ?

Martin Havel

Co si máme představit pod pojmem Round Trip Efficiency (RTE) u bateriových úložišť, proč je tento parametr důležitý a na čem závisí? Na to se ptáme v pokračování seriálu o bateriích s Jiřím Jandou z LTW Battery.

60 KOGENERAČNÍ JEDNOTKA  
A FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA  
PRO VÝZKUMNÉ CENTRUM

Martin Havel

Světově unikátní výzkumné laserové vědecké centrum nedaleko od Prahy nahradilo část dodávek energie z veřejných sítí vlastní moderní kogenerační jednotkou a fotovoltaickou elektrárnou.

62 BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ  
Z JESENÍKU SE PROSAZUJÍ  
V PRAXI

Nová bateriová úložiště MES z produkce společnosti FENIX Group fungují od léta mimo jiné v ústeckoorlické strojírenské firmě DK Styl a na Farmě Nevřkla v Rousměrově. V Jeseníku zase vlastní velkokapacitní bateriové úložiště SAS pomohlo ve výrobním areálu firmy FENIX obnovit dodávky elektrické energie po katastrofálních zářijových povodních.

66 KDY UKONČÍ LEX OZE III PRÁVNÍ  
NEJISTOTU?

Novela energetického zákona je především až neuvěřitelně opožděnou transpozicí směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou.

## PALIVA DOPRAVA

67 AKTUALITY  
V OBLASTI PALIV

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 09/2024–11/2024.

68 FÚZE S ROBIN OIL PROBĚHLA  
V REKORDNÍM ČASE

Spojení dvou firem s odlišnou firemní kulturou představovalo v personální rovině skutečně zajímavou výzvu, říká v rozhovoru generální ředitel společnosti ČEPRO Jan Duspěva.

## 70 A NAFTU Z BOROVIC ZNÁTE?

Letošní zpráva Clean Energy Technology Observatory (CETO) o pokroku v oblasti biopaliv ukazuje, že se většina z nich stále vyrábí z konvenčních zemědělských vstupů. A to přesto, že Evropská unie nastavuje světu laťku ve výrobě biopaliv druhé generace.

71 ORLEN UNIPETROL SNIŽUJE SVOJI  
UHLÍKOVOU STOPU ROZSÁHLOU  
INVESTICÍ V KRALUPSKÉ RAFINÉRII

Pavel Kaidl, ORLEN Unipetrol

Skupina Orlen Unipetrol ve svém výrobním závodě v Kralupech nad Vltavou zahájila realizaci rozsáhlé investice zaměřené na rekuperaci tepla spalín. Tento projekt pomůže snížit emise rafinérie až o 15 kilotun ročně a zároveň zvýší energetickou účinnost provozu.

72 DIGITÁLNÍ DVOJČE POMÁHÁ  
V ORLEN UNIPETROLU SIMULOVAT  
RAFINÉRSKÉ PROCESY

Pavel Kaidl, ORLEN Unipetrol

Díky investici za bezmála 50 milionů korun dojde v kralupské rafinérii ke zefektivnění výrobního procesu a zjednodušení plánování výroby. Skupina chce zrcadlení výrobních jednotek pomocí digitálního dvojčete implementovat také do svých dalších výrobních lokalit.

## KONFERENCE VELETRHY

73 PETROL SUMMIT VE ZNAMENÍ  
HLEDÁNÍ ALTERNATIVNÍCH  
ZDROJŮ I CEST

Na konci října se v Praze uskutečnil už 15. ročník konference Petrol Summit. Tématem ročníku 2024 byla hlavně dekarbonizace a hledání nejen alternativních bezemisních zdrojů, ale také nových cest pro dovoz ropy do středu Evropy po vpádu Ruska na Ukrajinu.

74 ČESKÁ ENERGETIKA NABÍDNE  
DO ROKU 2030 INVESTICE VE VÝŠI  
AŽ 3 BILIONŮ KORUN

Investiční příležitosti a očekávané změny v tuzemské energetice byly jedním z hlavních témat konference Energetika 2024 pořádané poradenskou společností EGÚ Brno. Její již 28. ročník se konal ve dnech 18.–19. 9. 2024 pod záštitou prezidenta České republiky Petra Pavla.

76 ZAČALA DALŠÍ KAPITOLA ČESKÉ  
JADERNÉ ENERGETIKY

Jak postavit jaderné elektrárny „načas a v rozpočtu“? Na šestnáctém ročníku konference NE•RS přednášeli politici i specialisté, mimo jiné o zásadní potřebě vzdělat dostatek odborných pracovníků.

77 MEGAČERPADLA  
PRO ZÁSOBOVÁNÍ TEPLEM

Mezinárodní konference o průmyslových tepelných čerpadlech s podtitulem „Elektrifikace začíná zde!“ přilákala do Prahy nejen řečníky světového formátu, ale i představení tepelných čerpadel nevidané škály.

## 78 KONFERENCE, KTERÁ DĚLÁ VLNY

Třináctý ročník konference PRO-ENERGY CON, který se konal 7.–8. listopadu v Hustopečích, nebyl vůbec nešťastný. Naopak, na konferenci v posledních letech přijíždějí neobvyklí hosté.

# Dopředu a zpátky

# de-

Předponě nastala zlatá éra. Decentralizace, dekarbonizace, ... deindustrializace? Její používání vychází samozřejmě z latiny: ze slov, k nimž ji připojíme, vytváří jejich významové protiklady. V uvedených příkladech jde dokonce o jistý zpětný pohyb.

Zacházení s energií jsme centralizovali, nyní jej zase rozptylujeme. Naši energetickou spotřebu jsme „karbonizovali“ (neboli biomasu nahrazovali uhlím, ropou a zemním plynem), dnes se snažíme o návrat ke zdrojům, které nemusíme dolovat z hlubin země.

Zároveň však v souvislosti s dekarbonizací vzniká nejistota ohledně budoucnosti evropského průmyslu: bude ještě ve své zaběhlé podobě konkurenceschopný, nebo bude muset svou výrobu fundamentálně proměnit? Anebo se vydáme cestou deindustrializace? A pokud dojde na poslední z těchto variant, co průmysl v ekonomice nahradí? V tomto případě o zpětný pohyb – k zemědělství a ruční práci – asi nepůjde...

V posledním čísle tohoto roku se všem třem pojmům věnujeme z řady pohledů. Elektroenergetické sekci dominují slovenská i česká teorie a praxe sdílení elektřiny, ať už v rámci energetických společenství nebo neformálnějších skupin sdílení.

Teplárenská sekce zase v několika textech pojednává nejen o dekarbonizaci českých soustav zásobování teplem, ale například také o výhledech ekologického (a svou podstatou decentralizovaného) topení dřevem v domácnostech.

Bohatě obsazené jsou i sekce strategií a analýz a sekce eurounijní, v nichž kromě tradičně brilantní analýzy tržních trendů od J. Pišty naleznete i rozbor italského receptu na nižší ceny elektřiny a plynu v Evropě – známého jako Draghiho zpráva – nebo texty o české a slovenské strategii na přilákání investic a vyvarování se deindustrializaci.

Ozvěny rachotu kreativní destrukce, jež společností hýbe tu dopředu, tu zpátky, ale najdete na snad každé z následujících téměř osmdesáti stran.

Jejich příjemné čtení vám přeje a na setkání také v příštím roce se těší



Matyáš Urban, M.Phil.  
šéfredaktor



ENERGY  
HUB

Staňte se v příštím roce  
**našimi partnery.**



# Největším problémem jsou teď teplárny

Teplárenské zdroje disponují významnou částí regulačního výkonu a mají díky milionům zákazníků silný politický dopad. Většina tepláren ale provádí jen údržbové kroky, a ne zásadní transformaci, domnívá se Tomáš Hüner, od září radní Energetického regulačního úřadu (ERÚ).

Alena Adámková

## ABSTRACT:

Heat plants manage a significant part of flexible sources in the energy system and have a strong political impact thanks to serving millions of customers. However, most of them are just carrying out maintenance steps instead of a major transformation, believes Tomáš Hüner, the new councillor of the Czech Energy Regulatory Office.

**S jakým cílem jste v září nastoupil do Rady ERÚ, čím se budete zabývat a co byste chtěl ve své funkci změnit?**

Po ukončení pracovního poměru se svým posledním zaměstnavatelem (firmou Siemens) z důvodu dovršení důchodového věku jsem uvažoval, čím mohu být ještě prospěšný při transformaci české energetiky. Zaregistroval jsem vypsané výběrové řízení na dva členy Rady ERÚ. Tento úřad považuji za klíčový pro fungování energetického trhu, transformaci české energetiky a kvalitu a bezpečnost dodávek elektřiny, plynu a tepla.

Bez reálné znalosti fungování úřadu mám pocit, že by měl fungovat efektivněji a rychleji reagovat na dramatické změny v energetice. Oprávněnost tohoto pocitu lze ověřit pouze praktickou činností v tomto úřadě. Z podobných důvodů jsem přijal v minulosti práci náměstka, posléze ministra průmyslu a obchodu. Zastávám názor, že kritikou u piva nebo doma u televize se věci k lepšímu nepohnou.

**Co říkáte názoru některých renomovaných ekonomů, že ERÚ funguje ve prospěch velkých energetických firem a nechrání spotřebitele? Že kdyby fungoval ve prospěch spotřebitelů, tak by ceny energií byly daleko nižší?**

Podle mého názoru je ERÚ sice nezávislý, ale pod silným politickým tlakem. Myslím, že je tam dost brzd na to, aby nezávislý byl, ale bylo by asi falešné říkat, že tlak politiků na růst

regulovaných cen neexistuje. Z hlediska tlaku zákazníků je to přesně opačně. Můj názor je, že primární příčinou brutálního zvýšení ceny není regulovaná složka, ale komodita.

Rozhodně si ale nemyslím, že ERÚ pracuje ve prospěch energetických firem. Ten důvod je jednoduchý: mám v nich spoustu známých, kteří si zase myslí, že ERÚ hájí především zákazníky a jejich firmám nezajišťuje dostatečné finanční zdroje pro nové investice nutné k transformaci jak výrobní základny, tak přenosových a distribučních sítí.

**Ale třeba poplatků za distribuci roste i kvůli fotovoltaikám na střechách. Jak k tomu přijdou třeba lidé v panelácích, kteří žádnou fotovoltaiku nemají, ale vyšší distribuční poplatek budou muset platit taky...**

Existují dvě základní řešení: snažit se každé fotovoltaické výrobě přiřadit náklady, které svou instalací v distribuční síti vyvolala. Pro seriózní výpočty potřebujete řadu kvalifikovaných odborníků, kteří budou zpochybňováni řadou stejně kvalifikovaných oponentů. Anebo použijete systém energetické solidarity a o vyvolané náklady se podělí všichni účastníci trhu.

**Takže není jasné, jestli jedni budou platit víc, nebo ne...**

Je to podobné jako u lékařské péče. Všichni občané ČR se díky demokraticky zvoleným vládám zavázali k transformaci české energetiky, proto by celé břímě této transformace měli nést všichni rovným dílem.

## KE KONTROLÁM TEPLÁREN DOJDE

**V čem vidíte největší problém tuzemské energetiky?**

V teplárenství a jeho transformaci. Teplárenské zdroje disponují významnou částí regulačního výkonu a mají díky milionům zákazníků silný politický dopad. Většina tepláren podle mě provádí jen údržbové kroky, a ne zásadní transformaci, včetně přechodu na jiná paliva, šetrná k životnímu prostředí.

**Teplárny léta plakaly, aby dostávaly dotace, což se jim dařilo. Ale co s těmi dotacemi vlastně dělaly je záhada. Četla jsem, že odchod od uhlí není žádný problém, ale v teplárnách to problém je. Proč?**

Kdyby teplárny byly stoprocentně státní, stát by mohl dělat některé kroky, aby transformace probíhala rychleji. Nechci ukřivdit teplárníkům, ale oni pro transformaci nedělají úplně všechno, co by mohli, třeba změnit palivo v předstihu. To se nestalo a ani stát nemohlo, protože soukromí majitelé tepláren se snaží samozřejmě co nejvíc vydělat. A stát je k té transformaci nijak nemotivoval.

## O DOTAZOVANÉM

**Ing. TOMÁŠ HÜNER** vystudoval Katedru tepelných strojů a jaderných zařízení Fakulty strojní na VUT v Brně. Pracoval v Elektrárně Dětmarovice, Severomoravské energetice a jako country manager společnosti ČEZ v Bulharsku. Působil jako předseda dozorčí rady ve společnostech ČEPS, OTE a Vršanská uhelná, pět let byl také náměstkem ministra průmyslu a obchodu. V říjnu 2015 nastoupil do funkce ředitele divize Energy Management ve firmě Siemens, v prosinci 2017 byl jmenován ministrem průmyslu a obchodu. Funkci zastával do června 2018. V roce 2019 nastoupil jako ředitel společnosti Siemens Smart Infrastructure, kde působil do května 2024. 1. září 2024 byl jmenován členem Rady ERÚ.

**Přitom teplo zdražilo ze všech energetických komodit zdaleka nejvíce. Elektřina a plyn v naší faktuře tvoří i po zdražení zanedbatelnou položku, zatímco teplo a teplá voda zdražily třeba u nás doma skoro o sto procent.**

Teplárny mají ceny tepla věcně usměrňované, nemohou tudíž zákazníkovi účtovat libovolné ceny. Ceny jejich vstupních komodit a služeb skutečně vzrostly, každé teplárně však různě.

Výhodu mají společnosti, které vlastní nejen teplárny, ale i doly, ze kterých uhlí do nich dopravují. Hnědé uhlí, které se v dolech těží, není komodita obchodovatelná na burzách. Jeho cena je pouze navázána na ceny jiných obchodovatelných energetických surovin

jako je plyn, ropa, černé uhlí aj. Skutečné navýšení nákladů důlních společností tudíž nemusí odpovídat navýšené prodejní ceně této komodity. To by musela posoudit hloubková kontrola.

**Můžete tedy s těmi podle mnoha lidí přemrštěnými cenami tepla něco dělat?**

Při počtu lidí, kteří se tím zabývají na ERÚ a při rozsahu celé problematiky, kterou se musí zabývat, není úřad schopen provádět cenové kontroly v takovém počtu, jaký by byl třeba.

**Tudíž si teplárny můžou dělat, co chtějí...**

Neměly by, protože neví, kdy taková kontrola u nich bude provedena. Je ji možno vykonat i zpětně. Je jisté, že k takovým kontrolám dojde.

## GREEN DEAL A BUDOUCNOST ČESKÉ ENERGETIKY

**Očekává se další růst cen energií?**

Regulovaná složka určitě poroste; komodita, na to se názory odborníků různí. Jedni říkají, že poroste, protože jdeme v Evropě do deficitu s instalovaným výkonem. Druzí říkají, že by růst nemusela.

Třeba elektrikáři a teplárníci nám nedávno napsali, že ERÚ nezohlednil vysokou inflaci v uplynulých dvou letech. Kdybychom jim ji zohlednili, museli bychom zase zvýšit regulovanou složku, která je už nyní hodně vysoká. Úřad musí neustále tančit mezi vejci a být dostatečně tvrdý vůči energetickým firmám, říci jim, že musí hledat vnitřní úspory.

**Jak daleko pokročily práce na nové tarifní soustavě? Bude se opět odvíjet od velikosti jističe a rezervované kapacity, nebo bude konstruována jinak? Kdy vstoupí v platnost a co přinese domácnostem a maloodběratelům?**

Nová tarifní soustava bude. Budou v ní tři kritéria – podle velikosti jističe, rezervovaného výkonu a kvality dodávek. A rozhodně se nebude začínat zdražováním pro chalupáře, nýbrž u velkooodběratelů a středních odběratelů.

**Jaký máte názor na Green Deal a jeho budoucnost?**

Problém je hlavně v osvětě běžných občanů, kterým je třeba vysvětlit, že se prostřednictvím vlády, kterou zvolili, k plnění Green Dealu zavázali. Když jsme se většinou rozhodli pro zásadní transformaci energetiky, rozvoj bezemisní energetiky a masivní nasazení obnovitelných zdrojů, musíme vědět – když mám aspoň nějaké technické povědomí – že to všechno s sebou nese zvýšené náklady. A buď tu transformaci zaplatí ve zvýšených poplatcích zákazník, anebo do ní bude masivně nalévat peníze stát v rámci politického klidu či soudržnosti.

Stát je ale limitován mnoha zákony, každou pomoc – zásah do trhu – musí schválit Evropská unie. Navíc tolik peněz nemá. Takže náklady bude nakonec stejně muset zaplatit zákazník. A byla tu jiná možnost? Nebyla, ale to je potřeba zákazníkům vysvětlit. Jediné, co by regulační úřad měl hlídat je, aby cena komodity narůstala tak, aby se udržely v chodu energetické subjekty, ale zároveň nebyli zlikvidováni všichni ostatní, tj. spotřebitelé, podnikatelé a průmysl.

Dá se s Green Dealem ještě něco udělat, zmírnit jeho dopad na lidi? Racionální odpověď zní, že bohužel nic. Protože pokud se nerozsype Evropská unie a naše závazky budou nadále pod penalizací, musíme je plnit. Měli jsme být osvětenější před 25 lety. Je třeba si přiznat, že ať se nám to líbí nebo nelíbí, sedli jsme si do vlaku, i když jsme nevěděli, kam přesně – a hlavně za kolik – jedeme. Vystoupit z něj se ale za jízdy nedá.

**Věříte, že nové dva bloky Dukovan budou dokončeny podle dosavadních časových plánů?**

Mám obavy, že ne.

**Odkud potom budeme brát elektřinu? Uhlí už nebude, jádro**

*Tomáš Hüner se nástupem na ERÚ vrátí po více než šesti letech do státní správy, v níž naposledy působil jako ministr průmyslu a obchodu (na fotografii)*

*Zdroj: MPO*



*Český odchod od uhlí mohl být rychlejší, stát ale především teplárny správně nemotivoval; vyobrazena je podkrušnohorská Elektrárna Ledvice, která ročně okolním městům a průmyslu dodá na 1000 TJ tepla vyrobeného z hnědého uhlí z Dolů Bílina*

### nebude... budeme vše dovážet?

Nevím. Nabízí se plyn, u něž to asi skončí. Evropa sice hovoří o dočasném řešení, může však trvat i mnoho desítek let. Evropa zatím jinou alternativu nemá a hned tak mít nebude.

Otázka zní, odkud plyn budeme dovážet. Rusko-ukrajinský konflikt má razantní dopad na množství, a hlavně ceny ruského plynu, respektive plynu dováženého z oblastí kontrolovaných Ruskem.

Realizují se dovozy LNG a CNG z USA, Kataru či jiných destinací Středního a Blízkého východu. Nestabilita těchto oblastí však výrazně vzrostla při válce Izraele v Palestině a Libanonu a konfliktu s Iránem. Můžeme se dostat do situace, že primárně nebudeme řešit otázky cen energií, ale odkud tyto vzácné komodity vůbec brát. Což je po více než stoleté historii české i evropské energetiky tristní.

### CENY PLYNU V PŘÍŠTÍM ROCE

**Co vede nyní ERÚ k návrhu tak masivního zvýšení regulované složky ceny plynu v příštím roce? Mluví se**

### o růstu o 15 % pro domácnosti.

Předně, ptáte se ve chvíli, kdy jsou cenová rozhodnutí stále předmětem konzultací, takže hovoříme pouze o návrhu, který se do konce listopadu může změnit. Upřesnit je třeba i to, že se navrhované změny v regulované složce v celorepublikovém průměru pohybují na úrovni 8 %, přičemž regulovaná složka tvoří pouze čtvrtinu z celkové ceny plynu. Jen obtížně lze tedy hovořit o masivním nárůstu ceny plynu, protože započítáte-li i změnu neregulované obchodní složky ceny, tak by celkové průměrné ceny plynu měly meziročně naopak klesnout.

Růst regulované složky táhnou především ceny za zajišťování distribuce. Do těch se promítá jednak inflace, ale také korekční faktory z minulých let, kdy bylo pochopitelnou snahou ERÚ omezit nárůsty cen v době vrcholící energetické krize.

Zásadní vliv má i pokles spotřeby. Pro dokreslení: spotřeba plynu se za dva roky propadla bezmála o 30 %, takže jsme se dostali zpět na úroveň z počátku devadesátých let. Náklady na provoz soustavy, které jsou do značné míry fixní, se tak rozpočítávají na menší spotřebovávaný objem plynu.

### Co odpovíte kritikům, kteří tvrdí, že se tím musí zaplatit nákup Net4Gas? (Net4Gas koupila na konci roku 2023 společnost ČEPS, pozn. red.)

Pravdou je, že roste i poplatek za vnitrostátní přepravu plynu. Ten se má ale podle návrhu zvýšit průměrně o 14 Kč/MWh, což je méně než 1 % z celkové ceny plynu. Není tedy zásadní proměnnou v celkových cenách ani jediným důvodem pro růst regulované složky.

Za druhé, regulované platby musejí ze zákona pokrývat oprávněné náklady provozovatele soustavy. Zákon ani ERÚ nerozlišuje, kdo je vlastníkem společnosti, jestli stát, nebo soukromník. Důvodem růstu poplatku je to, že po výpadku mezinárodního tranzitu slouží tuzemská přepravní soustava především domácím zákazníkům. Zároveň by bez ní nemohly být dodávky pro domácí zákazníky vůbec realizovány, proto se náklady na její provoz více promítají do regulovaných plateb. Za růstem poplatku tak rozhodně nestojí změna vlastníka provozovatele přepravní soustavy.



# Ceny plynu rastú na ročné maximá

**V druhej polovici roka ceny plynu prevažne rástli. Európa totiž stále nemá dostatočné rezervné dodávky plynu, o ktoré by sa mohla oprieť v prípade dlhšieho výpadku významnejšieho zdroja. Správy o (ne)pokračovaní tranzitu ruského plynu cez Ukrajinu budú preto hýbať jeho cenami až do poslednej chvíle, kým nebude jasné, ako to nakoniec dopadne.**

Ján Pišta, JPX, 24. november 2024

## ABSTRACT:

Due to the cocktail of international political instability, relatively cold weather and a period of "Dunkelflaute" in Europe, gas prices have reached this year's maxima in the last three months. Moreover, because Europe still lacks a supply safeguard against the possibility that Ukrainian transit of Russian gas ends this year, market reacts strongly to any related news or rumors.

Hoci sa podzemné zásobníky plynu podarilo naplniť na viac ako 95 %, potrubné toky plynu do Európy boli viac-menej stabilné, na spotovom trhu s LNG neprebíhal žiadny silný konkurenčný boj a spotreba plynu v Európe sa dlhú dobu plazí na viacročných minimách, obavy z (ne)dostatku plynu počas zimnej sezóny a počas letného vtlačania tlačili jeho ceny nahor. Európa totiž stále nemá dostatočné rezervné dodávky plynu, o ktoré by sa mohla oprieť v prípade dlhšieho výpadku významnejšieho zdroja.

A hoci európski predstavitelia hrdo vyhlasujú, že Európa sa už zaobíde bez ruského plynu dodávaného cez Ukrajinu, správy čo len o malom poklese týchto dodávok dodávajú rastu cien plynu významnú podporu. Správy o (ne)pokračovaní tranzitu ruského plynu cez Ukrajinu budú preto hýbať jeho cenami až do poslednej chvíle, kým nebude jasné, ako to nakoniec dopadne. Navyše eskaluje geopolitické napätie.

## „HORÚCA“ JESEŇ

17. septembra Libanomom „otriasli“ výbuchy pagerov a v ďalších dňoch začal Izrael ostreľovať libanonské pozície hnutia Hizballáh. Prudko narástlo geopolitické napätie a s ním aj prémia v cenách plynu, ktorú ovplyvňujú hlavne obavy o dodávky LNG z Blízkeho východu a čiastočná previazanosť na ceny ropy, ktoré sú na toto geopolitické riziko citlivejšie.

19. septembra o 15:00 však ceny plynu zostrelila prudko nadol neoverená správa

agentúry Reuters, podľa ktorej Ukrajina na žiadosť EÚ súhlasila s tranzitom azerbajdžanského plynu v budúcom roku. Reuters prebral správu z denníka Európska pravda. Táto správa mala naozaj hlavičku v znení, ktoré citoval Reuters, no ďalší obsah článku hovoril len o tom, že ukrajinská vláda si je vedomá toho, že v prípade, ak bude dosiahnutá dohoda o tranzite azerbajdžanského plynu do Európy, bude aj tak vstupovať do ukrajinského plynovodu ruský plyn. Azerbajdžan totiž môže iba vysvapovať svoj plyn s ruským – išlo by len o papierový obchod. Chyba Reuters spôsobila prepad cien plynu o 12 %. Ceny však tento prepad rýchlo korigovali rastom, pomáhali im v tom aj predpovede ochladenia.

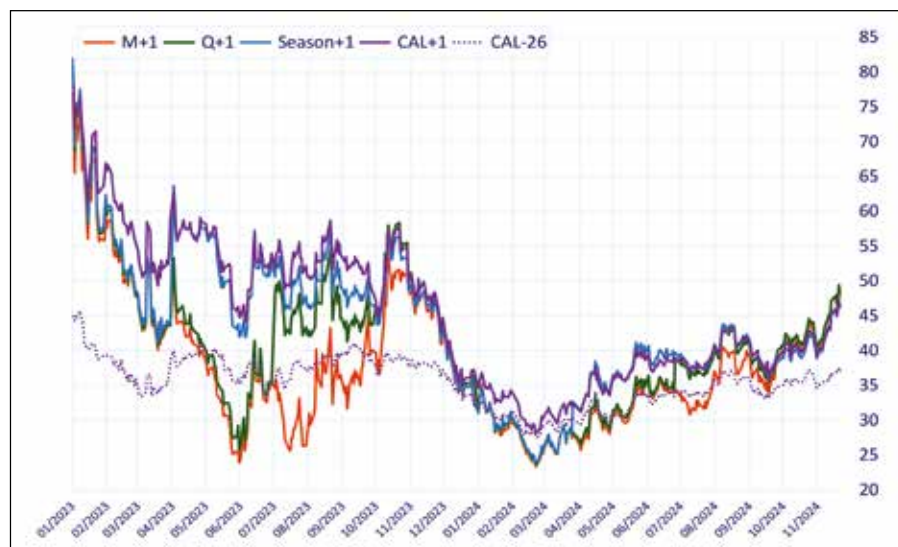
1. októbra vyslal Irán v odvetu za Hizballáh na izraelské ciele viac ako 180 rakiet. Hoci rakety nespôsobili Izraelu žiadne zásadné škody, ropa poskočila nahor o 4 doláre a TTF futures stúpili o viac ako 2 eurá. Rast cien sa však rýchlo zastavil. Irán podľa Reuters vyhlásil, že ak Izrael odvetí, reakcia Iránu bude „zdrvivúcejšia a zničujúcejšia“. Ale aj keď Irán hrozí zdrvivúcou odvetou, do vojny s Izraelom sa nepustí, lebo by ťahal za kratší koniec. Ukázala to izraelská odvetá: hoci boli trhy v napätí z možnosti, že Izrael bude bombardovať iránske ropné a jadrové zariadenia,

nakoniec sa zameral iba na vojenské ciele. Napriek tomu jeho útok ukázal, aká slabá je iránska protivzdušná obrana, a snáď sa mu tým podarilo odradiť Irán od ďalších útokov.

## TRANZIT RUSKÉHO PLYNU CEZ UKRAJINU STÁLE MIEŠA KARTY

Uvoľnenie geopolitického napätia umožnilo cenám plynu klesnúť. K poklesu opäť prispeli aj médiá: Financial Times informoval 30. októbra o rokovaniach medzi Kyjevom a Moskvou, ktoré by mali smerovať k dohode, že si nebudú navzájom ostreľovať energetickú infraštruktúru. Bombardovanie ukrajinských elektrární 17. novembra však svedčí o neúspechu (snáď len dočasným) týchto rokovaní a zvyšuje riziko, že ak po novom roku skončí tranzit plynu cez Ukrajinu, ruské bomby začnú padať aj na ukrajinskú plynárenskú infraštruktúru. Narušenie vykurovania ukrajinských obyvateľov počas treskúcej zimy môže značne destabilizovať ukrajinský odpor a prispieť k lepšej vyjednávacjej pozícii pred budúročnými mierovými rokovaniami.

31. októbra zasa informoval Bloomberg o tom, že slovenský SPP a maďarský MVM sa blížia k podpísaniu zmluvy s azerbajdžanskou spoločnosťou Socar o dodávke 12 až 14



Obrázok č. 1: Ceny najbližších produktov zemného plynu v hube THE v EUR/MWh

Zdroj: EEX

miliárd m<sup>3</sup> plynu z Azerbajdžanu. Predpokladom je swap medzi Azerbajdžanom a Ruskom, keďže Azerbajdžan nemá dostatočnú exportnú kapacitu. Socar by potom plyn dodal do hraničného bodu Sudža medzi Ruskom a Ukrajinou, kde by si ho prevzali SPP a MVM a cez Ukrajinu dopravili na Slovensko. Ceny plynu sa po tejto správe prepadli takmer o 4 eurá. V piatok však SPP poprel, že by bol blízko k podpísaniu zmluvy a Socar správu bagatelizoval.

## SILNÝ VPLIV POČASIA V PRECHODNOM OBDOBÍ

Začiatkom novembra začali opäť naberať na váhe predpovede počasia. Tie ďalej indikovali čoraz viac chladnejší začiatok novembra. Naťahovala sa aj dĺžka ochladenia, ktoré má podľa posledných predpovedí vydržať až do nového roku.

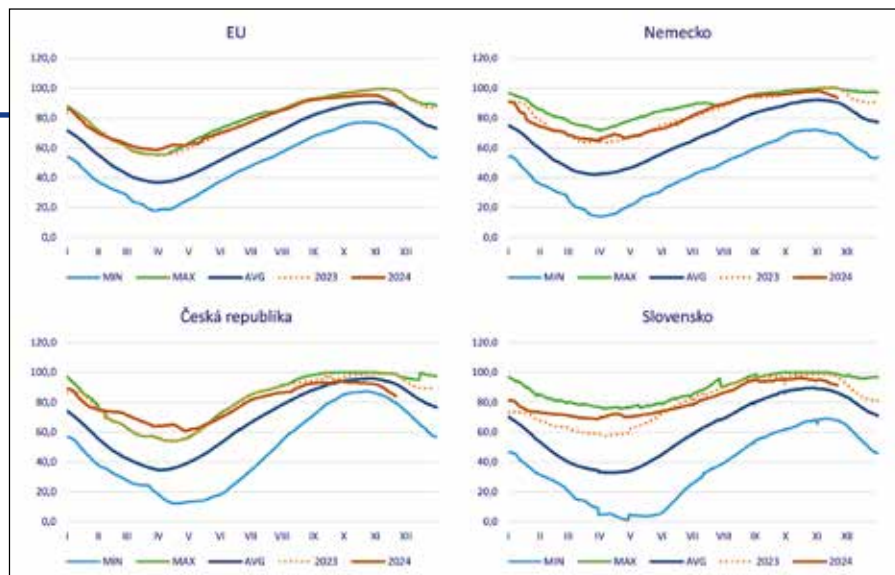
Začiatkom novembra vyhnal ceny nahor jav nemecky nazývaný „Dunkelflaute“, čo v preklade znamená „temný útlm“. Tento stav je charakterizovaný statickými vysokotlakovými systémami, ktoré výrazne znižujú rýchlosť vetra a prinášajú zamračenú oblohu, čo vedie k nízkej výrobe veternej aj slnečnej elektriny. V jeho dôsledku sa výrazne zvýšilo využívanie fosílnych palív pri výrobe elektriny, najmä v Nemecku.

Na pokrytie výroby elektriny z plynu a aj zvýšeného dopytu v dôsledku zahájenia vykurovacej sezóny kvôli ochladeniu začala Európa čerpať plyn zo zásobníkov v takom objeme, ktorý je na toto ročné obdobie neobvyklý. Dodávky plynu do potrubnej siete zvýšili na úkor svojich zásob aj LNG termínaly. Nórsko pritom postupne zvyšuje svoje dodávky do Európy nad 340 mil. m<sup>3</sup> denne a dodávky z ďalších krajín sú stabilné. Navyše „Dunkelflaute“ postupne ustúpil a ceny mierne klesli.

K poklesu prispelo aj zvolenie Donalda Trumpa za nového prezidenta Spojených štátov. Pre Európu to totiž môže znamenať na jednej strane viac LNG, no na druhej strane aj hospodárske spomalenie v dôsledku nových amerických cieľ. V oboch prípadoch sú to pre ceny komodít medvedie signály.

## GAZPROM ZASTAVIL DODÁVKY PLYNU RAKÚSKEMU OMV

13. novembra rakúska OMV informovala o tom, že dostala od Medzinárodnej obchodnej komory (ICC) arbitrážny rozsudok vo výške viac ako 230 miliónov eur v súvislosti s nepravdivými dodávkami plynu od Gazpromu, ktoré jej spôsobili finančné straty v roku 2022. Spoločnosť podľa Reuters potvrdila, že započíta pohľadávky voči faktúram podľa rakúskej zmluvy o dodávkach plynu s Gazprom Export, aby získala kompenzáciu, ktorá zvýši jej čistý prevádzkový výsledok



Obrázok č. 2: 13-ročný minimálny, maximálny, priemerný a tohoročný stav zásobníkov v percentách počas roka

Zdroj: AGSI+

a peňažný tok. Inými slovami, nezaplátí Gazpromu za aktuálne dodávky. Zároveň vo vyhlásení uviedla, že očakáva, že Gazprom následne stopne ďalšie dodávky plynu, ktoré by mal podľa dlhodobej zmluvy ešte plniť. Táto správa vystrelila ceny plynu na ročné maximá. Splatnosť faktúr Gazpromu je stanovená na dvadsiaty deň v mesiaci. Tok ruského plynu cez Veľké Kapušany však zatiaľ neklesol a aj po tejto správe dosahoval 41,5 miliónov m<sup>3</sup> denne.

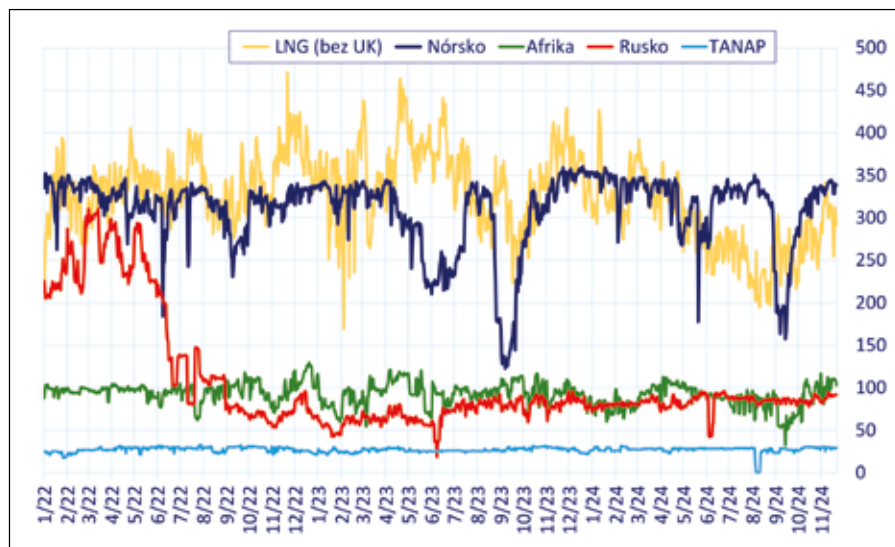
15. novembra Gazprom stopol dodávky OMV. Mnohé médiá aj analytici tomu pôvodne rozumeli tak, že by mal klesnúť aj tranzit cez Ukrajinu, no nakoniec sa tak nestalo. Od soboty 16. novembra síce poklesol tok do Rakúska cez Baumgarten z 27 na 22 mil. m<sup>3</sup> denne, avšak tok cez Veľké Kapušany, ktorý sa pohybuje okolo 41 mil. m<sup>3</sup> denne, neklesol vôbec. Gazpromu sa teda darí na slovenskom a rakúskom spotovom trhu predávať plyn, ktorý zadržal OMV. Špekuluje sa dokonca aj o tom, že ho cez sprostredkovateľa nakoniec aj tak predáva OMV.

## GEOPOLITICKÉ RIZIKO ESKALUJE

Ruská armáda spolu so severokórejskými vojakmi začínajú oslobodzovať časť Kurskej oblasti obsadenej ukrajinskou armádou. Boje sa môžu opäť odohrávať v blízkosti meracej stanice v Sudži, riziko zastavenia tranzitu ruského plynu cez Ukrajinu tak môže eskalovať.

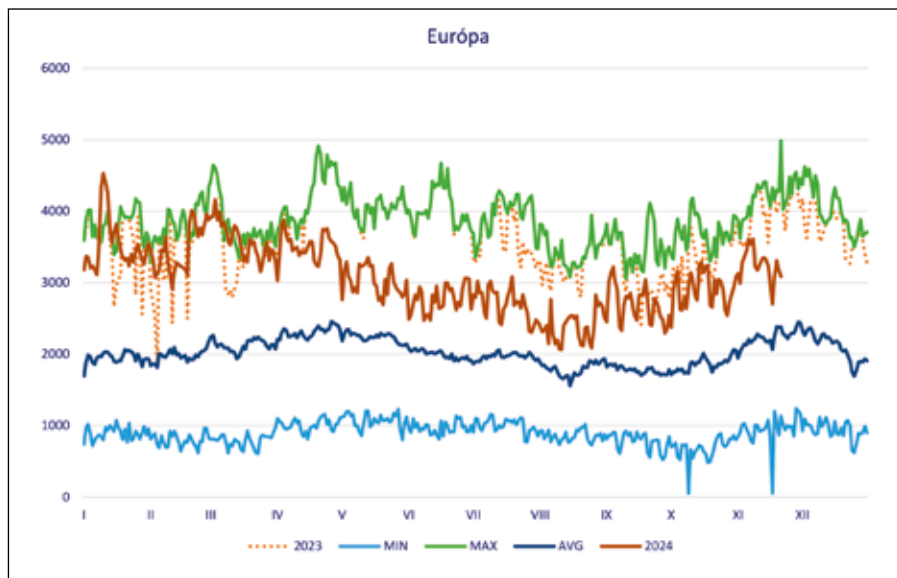
Ak bude tranzit plynu cez Ukrajinu definitívne zastavený, ruská armáda môže začať bombardovať ukrajinskú plynovú infraštruktúru. Pokiaľ Ukrajincom v dôsledku toho poklesne ťažba a dodávky plynu, môžu žiadať o pomoc Európu a vystaviť ju tak dileme, či dodá Ukrajine plyn, aj keď ho bude musieť za vysokú cenu kupovať ako LNG.

Po tom, ako ešte stále úradujúci americký prezident Joe Biden povolil ukrajinskej armáde použiť americké strely dlhého doletu aj na ciele v Kurskej oblasti, začala ruská armáda ostreľovať svojimi raketami dlhého doletu ukrajinské ciele. Takými, ktoré sú schopné niesť aj jadrové hlavice. Ruský prezident Vladimir Putin zároveň vyhlásil, že z lokálnej



Obrázok č. 3: Tok LNG, nórskeho, ruského, afrického a azerbajdžanského plynu do Európy v miliónoch m<sup>3</sup> za deň

Zdroj: ALSI, ENTSO-G



**Obrázok č. 4: 12-ročné minimálne, maximálne, priemerné a tohorodné dodávky plynu z LNG terminálov do potrubnej siete pre Európu v GWH za deň**

Zdroj: ALSI

operácie sa stal globálny konflikt a Bidenove povolenie vníma ako zapojenie jadrovej veľmoci do konfliktu. To môže mať podľa neho dôsledky.

17. a 18. novembra došlo k poškodeniu podmorských komunikačných káblov medzi Litvou a švédskym ostrovom Gotland a Fínskom a Nemeckom. Ich hlavnou funkciou je slúžiť ako primárna dátová tepna medzi severnou a strednou Európou, ktorá zabezpečuje hladký tok internetového pripojenia, finančných operácií a bezpečnej armádnej komunikácie. Fínsko a Švédsko pritom len nedávno vstúpili do NATO. Zaujímavé je, že obe tieto krajiny nedávno začali varovať občanov, aby sa pripravili na možnosť vojny, pričom Fínsko spustilo webovú stránku venovanú tejto veci ([www.suomi.fi/guides/preparedness](http://www.suomi.fi/guides/preparedness)) a švédska vláda začala po šiestich rokoch distribuovať aktualizované brožúry s názvom „Ak príde vojna“. Predtým začali podobné kroky robiť aj krajiny ako Nórsko a Dánsko.

Podozrenie na úmyselnú sabotáž je teda veľké a napätie rastie. Prispeli k nemu aj sankcie, ktoré 21. novembra uvalili Spojené štáty na ruskú Gazprombank. Tieto sankcie skomplikovali tok platieb za ruský plyn a ešte viac ohrozili jeho dodávky nielen do Európy, ale aj do Turecka a Číny. Zároveň znížili pravdepodobnosť pokračovania tranzitu cez Ukrajinu po novom roku. Ruský plyn môže potom nahradiť LNG, ktorého ceny tak tiež vzrástli.

Všetky tieto okolnosti môžu viesť k tomu, že dodávky plynu v novom roku a plnenie zásobníkov cez leto bude oveľa komplikovanejšie. To je dôvod nedávneho prudšieho rastu letného produktu Sum-25; k 15. novembru bol dokonca o viac 3 eurá drahší, ako zimný produkt Win-25. Toto je nepriemerná správa nielen pre obchodníkov a dodávateľov, ale aj pre prevádzkovateľov zásobníkov, ktorých hlavný príjem plynie z kladnej arbitráže medzi týmito dvomi produktami.

## DOHODA NA POSLEDNÚ CHVÍĽU?

Pozitívnu správou sa môže javiť prvý kontrakt SPP na dovoz azerbajdžanského plynu počas decembra. Cenami však nezamával, keďže nepôjde o dodávku cez Ukrajinu, ale cez južnú trasu do Rakúska a cez rakúsky Baumgarten na Slovensko. Ide však iba o náznak možnej budúcej spolupráce, ktorá môže nakoniec predsa len vyústiť do zachovania tranzitu ruského plynu cez Ukrajinu, aj keď len vo veľmi zredukovanom objeme. Viaceré zdroje blízke zúčastneným stranám to stále pripúšťajú.

Každopádne je jasné, že na Ukrajinu môže tiecť iba ruský plyn a tak z toho bude naďalej profitovať Gazprom a ruský vojnový rozpočet. Ide teda hlavne o to, ako to „predať“ Ukrajincom, protiruským politikom a verejnosti v Európe a v USA.

Pôjde tiež o to, čo za to Ukrajinci, okrem tranzitných poplatkov, dostanú. Ich predstavy sa koncentrujú na čokoľvek, čo im umožní vylepšiť si svoju vyjednávaciu pozíciu pred mierovými rokovaniami s Ruskom, ktoré sa veľmi pravdepodobne uskutočnia v budúcom roku. Zdroj blízky veľkej stredoeurópskej energetickej firme je tak podľa Montelu stále presvedčený, že zainteresované strany uzavrú dohodu na poslednú chvíľu – ako pred piatimi rokmi. Návrh tejto dohody už majú Rusi v šuplíku a rokujú o ňom s potenciálnymi partnermi.

## EURÓPE CHÝBA VANKÚŠ, TROJCIFERNÉ CENY ALE NEUVIDÍME

Od konca októbra začalo čerpanie podzemných zásobníkov plynu. Ešte 28. októbra boli európske zásobníky plné na 95,32 %, no do 20. novembra sa z nich vyťažilo už 5,91 %. Môže za to neobvyklé novembrové chladné počasie a predpoveď, podľa ktorej tu ochladenie vydrží až do nového roku (a možno aj dlhšie). V prípade dlhšie trvajúcich extrémnych zimných mrazov môžu zásoby plynu klesnúť začiatkom jari až pod 30 %.

Ak bude ochladenie pretrvávajúť aj počas jarných mesiacov, dopyt po plyne bude držať jeho ceny na vyšších hodnotách. Rovnako tak sa budú vysoko držať aj letné ceny (Sum-25), čo sa nakoniec preleje aj do rastu zimných cien (Win-25) a (Cal-26). Tie však zatiaľ odolávajú a predsa len sa môže stať ešte veľa a zima 2025/2026 nemusí byť taká náročná, ako sa momentálne javí tá prichádzajúca.

Viacerí analytici pred dvomi rokmi predpovedali, že ešte aj táto zima bude pre Európu náročná a zdá sa, že sa nemýlili. Fakt je, že európskemu trhu s plynom stále chýba rezervný „vankúš“, ktorý by dokázal stlmiť šok v prípade trvalého, alebo dlhodobiejšieho výpadku niektorého z veľkých zdrojov plynu. Týmto vankúšom býval v minulosti americký LNG a ruský potrubný plyn. USA však do Európy dodáva maximum a dodatočná voľná kapacita v európskych LNG termináloch nie je veľká. Navýšenie dodávok ruského plynu do Európy v súčasnej geopolitickej situácii nepripadá do úvahy.

Potrebný vankúš sa preto podarí vytvoriť najskôr 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.

Treba si však tiež uvedomiť, čo všetko Európa urobila za posledné dva roky. Nech by došlo k akejkoľvek nepriaznivej situácii, dodávky plynu sú už natoľko diverzifikované, že trojciferné ceny plynu tak skoro (ak vôbec) neuvidíme. A ak sa konflikty na Blízkom východe a na Ukrajine skončia mierovými dohodami, ceny plynu budú môcť klesnúť možno až pod 30 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](mailto:jan.pista@jpx.sk)

# Propojení dílčích strategií a politik ČR

Energetika má významné místo v Hospodářské strategii ČR, kterou s názvem (a zároveň výzvou) „Česko do top 10“ schválila 10. října česká vláda.

Milena Geussová

## ABSTRACT:

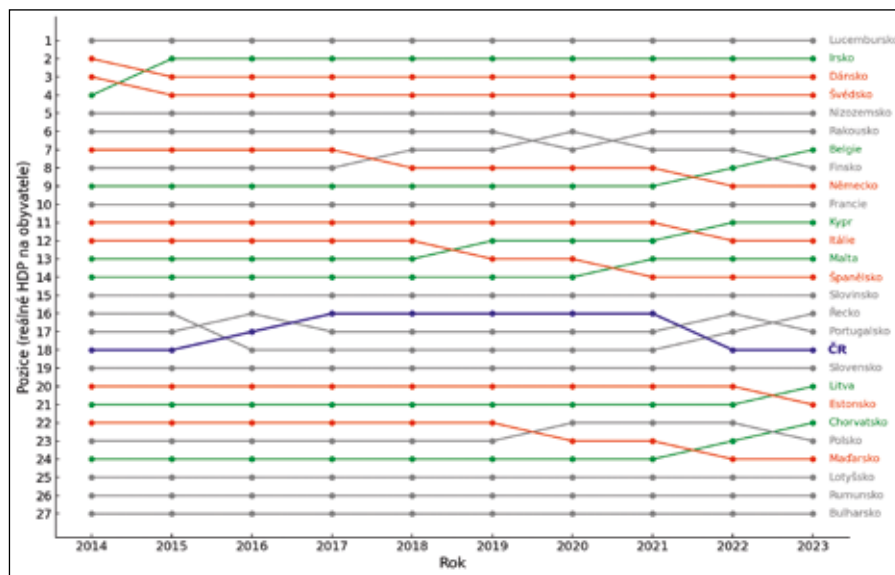
The new economic strategy of the Czech Republic, recently approved by the government, seeks to position the country among the top 10 economies in the EU, measured by GDP per capita. Simultaneously, it grapples with the energy trilemma of ensuring supply security, competitiveness, and environmental sustainability. As always, the devil lies in implementation.

Strategii představil nový ministr průmyslu a obchodu Lukáš Vlček zástupcům podnikatelů, ať již z řad Hospodářské komory nebo Svazu průmyslu a dopravy, na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně. Nechybí v ní snad žádný významný s energetikou související problém. Mimo jiné pravděpodobně proto, že energetika zásadně ovlivňuje řadu jiných oblastí, které bez ní nemohou fungovat. Také je ústředním dějištěm „boje“ o klima, udržitelnost a přijatelné ceny produktů.

## NIC NOVÉHO POD SLUNCEM?

S jednotlivými body strategie lze jen souhlasit. Odvrácenou stranou věci však je, že i tento dokument může zůstat jen slohovým cvičením, jakých už naše úřady vyplodily za ta léta opravdu hodně. Asi i proto zanechává rozsáhlý seznam priorit a 150 potřebných opatření zástupce podnikatelů vcelku chladnými. Ostatně i Hospodářskou strategii jsme tu už měli (z dílny Martina Jahna) – a kdo si ji dnes pamatuje?

Problémem jakékoliv strategie je totiž samozřejmě její naplňování, které se může zadrhnout zejména na nedostatku potřebného financování nebo politické vůle, s níž mohou závažné blížící se volby do Poslanecké sněmovny. Příprava implementačního plánu Hospodářské strategie se však ještě před volbami stihnout dá a očekává se, že ministr Vlček bude v tomto směru zarputilý a pokusí se splnit termín předložení plánu vládě do 28. února. K úspěchu by mu mohlo napomoci, že si obtíže implementace uvědomuje: „Česko má v současné době více než 300 různých strategií, které se mnohdy nenaplní. My musíme dokázat strategii lépe řídit, hodnotit, ale i smazat věci, které nefungují a jsou



Obrázek č. 1: Vývoj pořadí evropských států dle reálného HDP v přepočtu na obyvatele (real GDP per capita) v letech 2014–2023

Zdroj: data Eurostat, vizualizace redakce

prostě jenom na papíře,“ uvedl při představení dokumentu.

Jinou otázkou je ovšem financování. To se totiž, jak poznamenávají kritici, do příštího roku zajistit nestihne. Jejich argument ale není neprůstřelný: cíl strategie – dosažení vyššího dlouhodobě udržitelného růstu českého hospodářství založeného na vysoké konkurenceschopnosti a přidané hodnotě – přeci není žádnou novinkou. Mnoho záměrů obsažených v novém dokumentu opravdu nespadlo z nebe a vychází z řady dalších strategií a politik. Zdroje k jejich financování tu již tedy alespoň zčásti jsou, nebo alespoň existuje povědomí o tom, kde je získat. Ostatně například právě na opatření týkající se zachrany klimatu, dekarbonizace nebo zajištění energetických zdrojů již bylo vypsáno mnoho podpor a dotací.

## SEN O TOP 10

Podstatou přijatého dokumentu je vytvoření svorníku mezi dílčími ekonomickými strategiemi a politikami České republiky. Obsahuje čtyři klíčové oblasti: rozvoj lidského kapitálu, rozvoj strategické infrastruktury, podporu industrializace s přidanou hodnotou a zajištění financování strategických investic. Napříč těmito oblastmi strategie navrhuje více než 150 opatření v oblastech legislativy, financování a spolupráce s podnikatelským sektorem nebo kapitálovým trhem.

Jak značí již její název, ambicí strategie je

zařadit Českou republiku do roku 2040 mezi deset států Evropské unie s nejvyšším hrubým domácím produktem (HDP) v přepočtu na obyvatele. Loni přitom České republice připadlo v žebříčku reálného HDP na hlavu, spravovaném agenturou Eurostat, místo až osmnácté (byť samotný Eurostat využívá i alternativní způsoby měření HDP na obyvatele, dle nichž se ČR řadí na místo patnácté a 91 % unijního průměru). Každopádně očekávat raketový vzlet pořadím by bylo vzhledem k dlouhodobé stabilitě tohoto žebříčku (kterou zachycuje obrázek č. 1) bláhové v případě asi kteréhokoliv státu.

I proto kritici zpochybňují přání ukotvené v názvu strategie jako nereálné: slavné socialistické heslo „dohnat a předejít“ už bylo přeci jen mnohokrát deklarováno i v 35 polistopadových letech. Ale rok 2040 je ještě dostatečně daleko.

## ENERGETICKÉ TRILEMA

Mezi klíčové podmínky pro chod nízkemisní ekonomiky patří bezpečné (z hlediska stability a spolehlivosti), cenově dostupné a environmentálně udržitelné zásobování energií. Tato trojice zásad tvoří „energetické trilema“; jejich současné dosažení v plné míře je totiž dost možná nemožné. Na jeho základě jsou v Hospodářské strategii vymezeny tři vrcholné cíle: bezpečnost dodávek energie, konkurenceschopnost

### HISTORICKÉ OKÉNKO: STRATEGIE HOSPODÁŘSKÉHO RŮSTU 2005

Nedávno představená Hospodářská strategie není prvním dokumentem, který si své cíle definuje pomocí HDP v přepočtu na jednoho obyvatele. Zatímco letošní plán míří na první desítku mezi zeměmi EU, Strategie hospodářského růstu v roce 2005 mínila, že Česká republika „může dosáhnout v roce 2013 průměru EU.“

To se (dodnes) nepovedlo. V roce 2013 se ČR pohybovala na 86 % unijního průměru, loni na 91 %. Nejblíže jsme se k tomuto cíli dostali v letech 2019–2020 (93 %).

Do jaké míry jde o politické selhání, těžko soudit. I většina ostatních zemí totiž v této statistice spíše stagnuje; možnosti k „přeskočení“ konkurentů z řad členských států jsou na jednotných pravidly svázaném trhu zkrátka omezené (tedy pokud nejste Irsko, korporátní ráj, který mezi lety 2013–2022 vyrostl ze 130 % až na 235 % unijního průměru, než v roce 2023 mírně oslabil na 211 %). Český výkon je ale stále povzbudivější než trend (byť mírného) poklesu, který vykazují například Itálie, Španělsko nebo Slovensko. Téměř dvacet let staré ambice každopádně zůstaly nenaplněny.

Za ohlédnutí stojí i předpovědi a plány, které dokument z roku 2005 obsahuje v souvislosti s energetikou. Strategie očekávala například (na základě „korigovaného zeleného“ energetického scénáře MPO), že v roce 2030 bude ČR vyrábět na 90 TWh elektřiny, přičemž „hnědé uhlí zůstane nejvýznamnějším primárním energetickým zdrojem.“ Mezitím se samozřejmě politický kontext i odborná očekávání výrazně změnily; například poslední studie zdrojové přiměřenosti od společnosti ČEPS ve svých dvou scénářích očekává, že v roce 2030 česká spotřeba elektřiny dosáhne 69,5 až 74,2 TWh, z nichž bude 14 (respektive 19) TWh dovezeno ze zahraničí. Uhlí, hnědé i černé, by se na spotřebě mělo podílet minimálně: 2,4 TWh ve scénáři konzervativnějším a 1,6 TWh ve scénáři progresivním (který samotný ČEPS vnímá jako pravděpodobnější).

(a sociální přijatelnost) a udržitelnost nakládání s energií.

Hlavním smyslem energetické politiky by tedy mělo být vyvážení těchto tří potřeb, a to s ohledem na výchozí stav. Nejde tudíž jen o dostatek energií, ale také o jejich přijatelné ceny, které umožní rozvoj českého hospodářství. Proto je jednou z priorit strategie diverzifikace dodávek ropy a plynu. Dokument se zároveň zaměřuje na podporu obnovitelných zdrojů energie a vytvoření legislativního rámce pro modernizaci energetického sektoru. Investice do modernizace energetické infrastruktury a přechodu na čisté zdroje energie jsou totiž klíčové pro splnění unijního závazku k dosažení klimatické neutrality do roku 2050.

Konkrétní navržená opatření zahrnují rozšíření ropovodu TAL, legislativní změny v elektroenergetice v rámci novely energetického zákona Lex OZE III či plné spuštění Elektroenergetického datového centra pro flexibilitu trhu. Strategie se samozřejmě také zaměřuje na řízený odklon od uhlí, výstavbu nových jaderných zdrojů, mezinárodní spolupráci na vývoji malých a středních reaktorů či přípravu databáze energetické náročnosti budov.



Business Forum vám nabízí nezávislou platformu pro diskusi

business FORUM

# 24. energetický kongres ČR

High level kongres o dalším směřování české energetiky

## 1. dubna 2025

hotel Grand Majestic Plaza, Praha

### Jak dál v energetické transformaci?

#dekarbonizace #decentralizace #digitalizace #investice

Bližší informace získáte na: [www.business-forum.cz](http://www.business-forum.cz)

# Investičná mašina na peniaze alebo sklamanie?

**Ekonomický profil Slovenska sa ukazuje byť čoraz atraktívnejší pre mimoeurópskych investorov, príkladom sú nedávne kórejské a čínske investície do miestneho (elektro) automobilového priemyslu. V pláne sú však aj veľké štátne investície do rozvoja jadrovej energetiky.**

Kristína Zavodníková

## ABSTRACT:

In recent months, Slovakia attracted notable investments in energy-related business areas, such as a Hyundai factory for propulsion units for electric vehicles or a China-funded gigafactory for batteries. Moreover, the government seeks the construction of a new nuclear block – with the Korean KHNP being the prime candidate. It remains to be seen whether these investments will result in a “money machine” or a “disappointment machine”.

Aktuálna Ficova vláda záujem mimoeurópskych investorov víta, zahraničné investície podľa slov premiéra vytvoria „mašinu na peniaze“. Pred tieto bujaré investičné plány však opozícia ponúka triezvy pohľad na to, ako vláda neberie ohľad na odvrátené stránky týchto investícií a ako sa Ficove vízie skončili v minulosti.

## DAŇOVÁ ÚĽAVA PRE HORNÚ NITRU

Jednou z investícií súvisiacich s energetikou, ktorú premiér Robert Fico pripisuje k zásluhám vlády, je výstavba nového závodu Hyundai Mobis v Novákoch. Tento projekt, podporený schválením daňovej úľavy vo výške 26 miliónov eur, by mal priniesť 270 pracovných miest zameraných na výrobu pohonných jednotiek do elektromobilov.

Fico označil tento krok za dôležitý pre transformáciu regiónu Hornej Nitry, ktorá sa po uzavretí uhľových baní v roku 2023 ocitla v kritickej situácii. Celkové náklady na investíciu, dosahujúce 170 miliónov eur, z nej robí významný projekt pre región a strategickú investíciu do budúcnosti.

Dlhodobý vývoj však nemusí zodpovedať Ficovmu optimistickému scenáru. Slovensko, aj napriek tomu, že je rekordérom v počte vyrobených áut na obyvateľa, čelí viacerým výzvam, medzi ktoré patrí aj nepripravenosť práve na rozvoj elektromobility. Aby sa totiž slovenské automobilky boli schopné



Prvá slovenská gigafactory by mala vyrásť na ploche 65 hektárov v priemyselnom parku v Šuranoch v okrese Nové Zámky

adaptovať na rýchlo rastúci elektromobilný priemysel, musí vláda dbať nie len na už etablovaných gigantov Kia a Mobis, ale zabezpečiť udržateľnú tranzíciu naprieč celostátnou výrobou, čo vypíchl prezident Zväzu automobilového priemyslu SR Alexander Matušek.

Matušek ďalej poznamenal, že prekážkami, ktoré budú bez pomoci vlády rozvoj slovenského automotive brzdiť, sú aktuálne nedostatočné kapacity na recykláciu priemyselných odpadov a nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily. Aktuálna koalícia sa síce snažila tento základný problém riešiť zvýšením kvót na dovoz zamestnancov zo zahraničia, no to dopyt po kvalifikovaných pracovníkoch dlhodobo nevyriešilo.

Investícia v Novákoch preto upozorňuje na potrebu komplexnejšieho plánovania, ktoré by pomohlo Slovensku efektívne sa pripraviť na stúpajúci dopyt po elektromobiloch, očakávaný v budúcnosti, a nespoliehať sa na pár spásnych investícií zahraničných veľikánov.

## PRVÁ SLOVENSKÁ GIGAFACTORY

Ficovým investičným projektom chýba nielen systematické rozvrhnutie kapitálu, ale aj podpora od opozičných politikov či obyvateľov Slovenska. Na tento nedostatok bolo poukázané v prípade zahájenia spolupráce čínskej spoločnosti Gotion a slovenského start-upu InoBat, ktoré zahájili projekt výstavby prvej batériovej gigafactory na území Slovenska.

Projekt za 1,2 miliardy eur má v Šuranoch priniesť 1 311 pracovných miest. Ak sa projektu nepredĺži fáza posudzovania dopadov na životné prostredie, ktorá má začiatok v decembri, môžeme spustenie samotnej výstavby očakávať už začiatkom budúceho roku. Hoci má projekt prispieť k rozvoju automobilového priemyslu a dekarbonizácii, vyvolal vlnu kritiky. Opozícia a mimovládne organizácie, alebo ako ich nazval Fico „štekajúce psy“, upozorňujú na rastúci vplyv Číny, keďže firma Gotion si pre zrealizovanie projektu hľadala partnera, ktorý by im pomohol prekonať bariéry európskeho trhu. Nad rastúcim



Výstavba nových blokov v Mochovciach trvala podstatne dlhšie, ako sa očakávalo

angažovaním sa Číny na európskych trhoch zdvíha varovný prst aj Európska komisia, nesúhlas s projektom však vyjadrili aj členovia koalície, ako predseda SNS Andrej Danko.

Fico projekt obhajuje a aj napriek tomu, že výstavba ide proti záujmom európskych automobiliek pôsobiacich na Slovensku investíciu označil za prelomový moment vo vzťahoch Slovenska a Číny. Tým si investícia od vlády vyslúžila prísľub podpory vo výške 200 miliónov eur.

Proti plánovanému projektu sa navyše neohradili len politickí predstavitelia, ale aj obyvatelia obce Šurany, ktorých by výstavba baterkárne mala v teórii zasiahnuť najviac. Najväčšou obavou sú práve environmentálne dopady, medzi ktoré patrí hlavne znečistenie ovzdušia či podzemných vôd alebo nadmerný hluk a prašnosť v okolí prevádzky.

Na zníženie týchto obáv mali možnosť obyvatelia z regiónu obce Šurany aj s odborníkmi navštíviť obec Hefei v Číne, podľa ktorej sa bude projekt baterkárne realizovať. Vysoko automatizovaný závod bateriek s udržateľným zeleným zdrojom energie na každej budove zanechal v návštevníkoch pozitívny dojem. Negatívne predsudky voči projektu tak pripisuje výkonný riaditeľ čínsko-slovenského konzorcia Gotion InoBat Batteries Pavol Krokoš hlavne extrémistickej menšine, ktorá sa podľa neho snažila zneužiť meno projektu v prospech populistickej politiky.

Ani takýto výlet do výkladnej skrine čínskeho pokroku však nezbaví projekt kritiky, pričom na Slovensku by „štekajúce psy“/opozícia uprednostnili investície od iných, a to najmä európskych hráčov.

## SLOVENSKÝ JADROVÝ RAST

Tretou zaujímavou (ale tentoraz štátnou) investíciou, ktorej aktuálna slovenská vláda ide naproti, je aj projekt nového jadrového

zdroja. Jeho výstavbu plánuje vláda v Jaslovských Bohuniciach s výkonom od 1 200 do 1 700 MW. Projekt má byť plne financovaný štátom a zameraný na posilnenie energetickej sebestačnosti krajiny: cieľom je pokrytie očakávane rastúcej spotreby elektrickej energie, ktorá by do roku 2050 mala stúpnuť o 65 %.

Predpokladaný harmonogram zahŕňa vyhlásenie tendra na dodávateľa v roku 2025, začiatok výstavby v roku 2032 a uvedenie elektrárne do prevádzky v roku 2040. Odhadované náklady na výstavbu sa pohybujú okolo 10 miliárd eur, pričom oneskorenia by mohli rozpočet výrazne navýšiť.

Preto slovenský Greenpeace varuje pred zdĺhavosťou výstavby jadrových zdrojov, ktoré podľa nich neprispievajú k riešeniu klimatickej krízy v požadovanom časovom horizonte. Ako príklad uvádzajú Mochovce, kde trvalo dokončenie tretieho bloku 12 rokov a štvrtý stále nie je dokončený. Environmentálni aktivisti tvrdia, že ak Slovensko chce do roku 2030 dosiahnuť zníženie emisií o polovicu, zamerať by sa malo na obnoviteľné zdroje energie s rýchlejšim nástupom dekarbonizačných výsledkov.

Navyše existuje riziko, že by Európska komisia mohla projekt preverovať z hľadiska súladu s pravidlami zahraničnej pomoci. Fico a juhokórejský prezident Jun Sok-jol totiž už koncom septembra podpísali memorandum o energetickej spolupráci a Južná Kórea sa chce o pripravovaný projekt uchádzať, no o projekt majú záujem aj americkí a francúzski dodávateľia.

Podobná situácia už nastala v Českej republike, kde sa francúzska štátna spoločnosť EDF po prehre proti kórejskému konkurentovi rozhodla riešiť česko-kórejskú spoluprácu podaním sťažnosti Európskej komisii (na základe nariadenia 2022/2560,

vzťahujúceho sa na verejné zákazky s hodnotou vyššou ako 250 miliónov EUR).

Česká zmluva s KHNP totiž podľa dostupných informácií uvádza, že ak nastane situácia, kedy výstavba reaktoru prekročí dohodnutú sumu 8,65 miliardy eur, prevyšujúce náklady uhradí juhokórejská vláda. Tento postup podľa EDF nie je v súlade s anti-s subvenčnými opatreniami EÚ a prísľubmi podobného typu okamžite odsúva konkurenčných európskych uchádzačov na druhú koľaj.

Nové nariadenie však ešte nemá za sebou žiadne uzavreté vyšetrovanie verejného obstarávania, prvé sťažnosti boli podľa neho podané až v apríli 2024 v súvislosti s projektmi solárnych parkov v Rumunsku a železničnými zákazkami v Bulharsku.

## MAŠINA NA PENIAZE ALEBO SKLAMANIE?

Aby Slovensko naplno využilo svoj potenciál, je nevyhnutná komplexná stratégia a zodpovedný prístup k investíciám. Ficov plán na vytvorenie „mašiny na peniaze“ je teda zatiaľ beh na dlhú trať.

Kým nebude slovenský priemysel adresovať svoje základné problémy ako chýbajúci kapitál či spoločenský konsenzus, o investičných snahách vlády budeme môcť hovoriť iba ako o „mašine na sklamanie“ a v prípade čínskych peňazí možno aj (ne)strategickú závislosť.



## O AUTORKE

**KRISTÍNA ZAVODNÍKOVÁ** je čerstvou absolventkou bakalárskeho programu Európske štúdiá a Environmentálne štúdiá na Masarykovej univerzite. Aktuálne pôsobí na Vrije Universiteit Brussel v Belgicku, kde tohto roku začala študovať odbor European and International Governance. Je taktiež bývalou spolupracovníčkou Asociácie pro mezinárodní otázky (AMO), kde sa podieľala na tvorbe edukačného projektu Pražský studentský summit.

Kontakt: [kristina.zavodnikova@amo.cz](mailto:kristina.zavodnikova@amo.cz)

# Aktuality z Evropské unie

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z oficiálních informačních kanálů evropských institucí v období 9/2024-11/2024 (redakčně upraveno).



## NE SÍKELA, ALE JØRGENSEN

■ 1. listopadu začalo funkční období nové Evropské komise, vedené opět Ursulou von der Leyenovou. Novým eurokomisařem pro energetiku a bydlení se nestal Jozef Síkela, nýbrž Dán Dan Jørgensen.

Ve svém slyšení před Evropským parlamentem zdůraznil nutnost strukturálních reforem a rychlého zavedení dlouhodobých řešení zaměřených na skutečné potřeby občanů, mimo „bruselskou bublinu“. Zároveň prohlásil, že Zelená dohoda je cesta kupředu a nemůžeme ji obejít.

Za svou hlavní prioritu označil boj proti vysokým cenám energií, které podkopávají konkurenceschopnost EU. Připomněl, že 75 % emisí skleníkových plynů v EU pochází z energetiky, což vyžaduje zásadní změny. Během prvních sto dnů ve funkci plánuje představit nový čistý průmyslový plán, plán na zajištění cenově dostupné energie a plán na ukončení dovozu ruského plynu.

V otázce jaderné energetiky upozornil, že nemůže slíbit finanční podporu z EU fondů pro výstavbu reaktorů. Zároveň ale podotkl, že bez jádra nelze splnit klimatické cíle Pařížské dohody. Jádro tak má být integrovanou součástí plánu na snížení emisí o 90 % do roku 2040. Nový eurokomisař zmínil i ambice uvést první malé modulární reaktory v EU do provozu po roce 2030.

Jørgensen dále přislíbil, že se zasadí o závazný cíl podílu obnovitelných zdrojů do roku 2040 a zaměří na geotermální energii, pro kterou hodlá vytvořit novou evropskou strategii. Z hlediska bezpečnosti zdůraznil nutnost vytvoření vlastních dodavatelských řetězců pro minimalizaci útoků třetích stran.

## STARONOVÝ KLIMAKOMISAŘ

■ Na pozici eurokomisaře pro klima nedošlo s novou Komisí ke změně, funkci nadále zastává Wopke Hoekstra z Nizozemska, který byl v předešlé garnituře jmenován 9. října 2023.

Během svého slyšení v Evropském parlamentu 7. listopadu 2024 Hoekstra zdůraznil potřebu posílit klimatická opatření a zavázal se navrhnout začlenění cíle snížit emise skleníkových plynů o 90 % do roku 2040 do evropského klimatického zákona.

Potvrdil také, že nadále počítá se zákazem prodeje nových automobilů produkcí emisí CO<sub>2</sub> od roku 2035. V této souvislosti uvedl, že je připraven pomoci automobilkám, kterým hrozí vysoké sankce kvůli nesplnění emisních cílů, a zdůraznil důležitost veřejných investic do infrastruktury pro nabíjení elektromobilů.

## REAKCE RADY NA VODÍKOVÝ AUDIT

■ V průběhu léta rozvířil evropské debaty o budoucnosti vodíku v energetice audit unijní vodíkové strategie, který zpracoval Evropský účetní dvůr. Tento dokument, který blíže rozebírá Karel Sedláček na následujících stranách, podrobil strategii Evropské komise ostré kritice.

Evropská komise na audit reagovala diplomaticky a zopakovala svou důvěru ve stávající strategii. Rada Evropské unie ale 5. listopadu zaujala rezolutnější postoj a vyzvala k urychlené implementaci právních předpisů EU spojených s vodíkovým sektorem

a k přijetí koordinovaných opatření zaměřených na infrastrukturu, průmysl a investice.

V oficiálních závěrech Rady se konstatuje, že již schválené legislativní balíčky, jako jsou opatření týkající se plynu a vodíku a akt o průmyslu pro nulové čisté emise, představují solidní základ pro dosažení cílů EU v oblasti energetiky a klimatu. Zároveň mohou posílit konkurenceschopnost strategického průmyslu s nulovými emisemi. Jejich dosažení praktická implementace je však podle Účetního dvora i Rady neuspokojivá.

Závěrečné stanovisko Rady zdůraznilo nezbytnost harmonizace evropských cílů pro výrobu a dovoz vodíku s národními plány členských států v oblasti energetiky a klimatu. Komise byla Radou vyzvána k tomu, aby pečlivě zvážila doporučení Evropského účetního dvora a navrhla soudržná opatření zajišťující rovnováhu mezi podporou konkurenceschopnosti evropského průmyslu a bezpečností investic.



## Q2/2024: VÍCE NEŽ 50 % ELEKTŘINY Z OZE

■ Podle čtvrtletních zpráv pro trhy s plynem a elektřinou zveřejněných 24. října se situace na obou trzích v EU ve druhém čtvrtletí roku 2024 vrátila k mnohem stabilnější a předvídatelnější situaci než ve stejném období roku 2023. Zprávy zdůrazňují zrychlení řady pozitivních strukturálních změn, přičemž nejvýznamnějším pokrokem je rekordní podíl obnovitelných zdrojů (52 %) na výrobě elektřiny.

Tento nárůst výroby z obnovitelných zdrojů přispěl ke snížení využívání fosilních paliv k výrobě elektřiny, které dosáhlo nového minima – 20 % podílu na výrobě elektřiny. Například výroba elektřiny z plynu byla o 24 %

**nižší než ve stejném období loňského roku, výroba elektřiny z uhlí o 26%. Celkově se spotřeba elektřiny ve 2. čtvrtletí 2024 oproti 2. čtvrtletí 2023 zvýšila jen mírně (+1 %).**

**Velkoobchodní i maloobchodní ceny elektřiny dále klesaly, stejně jako v prvním čtvrtletí roku. Evropská referenční cena elektřiny činila ve 2. čtvrtletí 2024 v průměru 60 €/MWh – což je meziročně 33% pokles.**

## DOBROVOLNÝ UHLÍKOVÝ CERTIFIKAČNÍ RÁMEC

■ 19. listopadu Rada EU schválila nařízení, jímž se zřizuje první celounijní rámec pro certifikaci činností trvalého pohlcování uhlíku, uhlíkového zemědělství a ukládání uhlíku do produktů.

Aby mohly být činnosti pohlcování uhlíku certifikovány, budou muset splňovat čtyři zastřešující kritéria: (1) musí zajistit kvantifikovaný přínos čistých pohlcení uhlíku nebo čistého snížení emisí z půdy, (2) musí být doplňkové, což znamená, že přesahují rámec zákonných požadavků na úrovni jednotlivých provozovatelů a k tomu, aby se staly finančně životaschopnými, potřebují motivační účinek certifikace, (3) jejich cílem musí být zajištění dlouhodobého ukládání uhlíku a zároveň minimalizace

rizika uvolňování uhlíku, (4) neměly by významně poškozovat životní prostředí a naopak měly umožňovat vedlejší přínosy pro cíle udržitelnosti.



Pro provozovatele budou zavedeny systémy certifikace k prokázání souladu s nařízením. Čtyři roky po vstupu nařízení v platnost Komise zřídí elektronický registr pro celou EU k zajištění transparentnosti a plné sledovatelnosti tzv. certifikovaných jednotek.

## PROTIČÍNSKÁ CLA

■ Evropská unie zavádí nová cla na elektrická vozidla dovážená z Číny, která jsou podle šetření nespravedlivě dotována. O zvýšení cel Komise rozhodla v úterý 29. října 2024, přičemž nařízení bylo zveřejněno 30. října v Úředním věstníku EU a 31. října vstoupilo v platnost. Kromě dosavadního 10% cla bude uplatňována variabilní přírážka podle míry dotací.

Variabilní položka činí 7,8% u vozů Tesla vyráběných v Šanghaji, 17% u BYD, 18,8% u Geely a 35,3% u SAIC. Ostatní čínští výrobci, kteří spolupracovali na evropském vyšetřování, zaplatí 20,7%. Firmy, které odmítly spolupracovat, čeká maximální sazba 35,3%.

Prozatímní opatření, zavedená 4. července 2024, vymáhána nebudou. Nová cla mají za cíl vytvořit spravedlivější podmínky na trhu a podpořit evropskou výrobu elektrických vozidel. Evropská komise zdůraznila, že jde o zásadní krok k ochraně průmyslu před nekalou konkurencí.

Power of Innovation

# AMPER<sup>®</sup> 2025

31. největší elektrotechnický veletrh v ČR a SR

18.–20. 3. 2025 | BRNO | CZ

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

## Propojte a umocněte svůj business

**Součástí veletrhu:**

AMPER SUMMIT

ODBORNÉ KONFERENCE

AMPER STARTUP

AMPER E-MOBILITY

AMPER INNOVATION HUB

SOUTĚŽ ZLATÝ AMPER

Partner: ELKOV ELEKTRO

Pořádá  TERINVEST

# Italský recept na levnější elektřinu a plyn

**Přední prioritou Evropské unie by podle dokumentu, pro nějž se vžilo označení Draghiho zpráva, mělo být snížení cen elektřiny, plynu a dalších paliv. Cesta k němu má vést přes elektrifikaci, rozvoj obnovitelných zdrojů i jádra a důraz na dlouhodobé kontrakty.**

## ABSTRACT:

In September, the "Draghi report" made headlines with its critique of the current European growth strategy. One of its main messages was that the EU needs to bring down its energy prices soon or it faces the risk of decarbonizing only at the expense of deindustrialization.

V posledním čtvrtletí si Evropská unie snad nejvíce pozornosti vysloužila v souvislosti s kritikou svého směřování v dokumentu, který vešel ve známost jako Draghiho zpráva. Oficiálně se jmenuje „Budoucnost evropské konkurenceschopnosti“ a je rozdělen na dvě části: první na téměr sedmdesáti stranách představuje strategii (růstu) konkurenceschopnosti pro EU, druhá nabývá se 328 stranami knižních rozměrů a prezentuje detailní analýzu problému i soubor možných řešení.

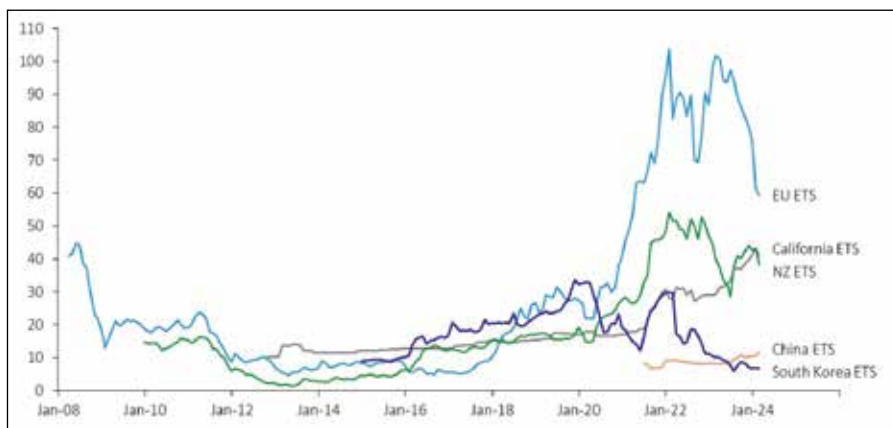
## NESMLOUVAVÁ DIAGNÓZA

Zpráva identifikuje tři hlavní oblasti, v nichž by EU měla urychleně jednat: dohnat v inovacích USA a Čínu, vytvořit spojený plán pro dekarbonizaci a konkurenceschopnost, zvýšit bezpečnost a snížit závislosti.

Je zřejmé, že energetiky se týkají všechny tři. Nejprve ale ta druhá, jejíž první prioritou je snížení cen energie. Jak zpráva zdůrazňuje, byznys v EU čelí dvakrát až třikrát vyšším cenám elektřiny než jejich američtí nebo čínští konkurenti – a plyn, ropa ani jiné komodity tu také nejsou levnější.

V tomto bodě se se zprávou shodli i mnozí čeští politici, a to české ceny elektřiny ani neatakují unijní první desítku: vyšší velkoobchodní ceny mají například v Rumunsku, Bulharsku, Maďarsku či na Slovensku. Tedy zemích, se kterými se Česká republika z pohledu kupní síly snad ani nechce měřit, máme-li brát vážně proklamovaný cíl Hospodářské strategie „Česko do top 10“.

Diagnóza je nicméně jasná: ceny musí dohl, a to brzy a razantně, nemá-li dekarbonizaci doprovodit rozsáhlá deindustrializace způsobená nedostatečnou konkurenceschopností.



Obrázek č. 1: Vývoj cen tuny CO<sub>2</sub> ekvivalentu v různých systémech obchodování s emisními povolenkami (v USD)  
Zdroj: Budoucnost evropské konkurenceschopnosti, část B, s. 12

## JÁDRO PROBLÉMU

Aby bylo možné problém řešit, je třeba si ujasnit, v čem vězí. Draghiho zpráva identifikuje jeho osm ústředních původců:

1. unijní závislost na dovozu plynu a obnaženost vůči volatilitě spotových trhů,
2. vliv závěrných plynových a uhelných elektráren na cenotvorbu,
3. nedostatečně rozvinutá dlouhodobá smluvní řešení (např. trhy pro uzavírání smluv o dlouhodobé dodávce elektřiny, Power Purchase Agreements), jež zpomalují rozvoj obnovitelných zdrojů,
4. vysoké ceny uhlíku (respektive emisních povolenek) ve srovnání se zbytkem světa,
5. volatilitu a netransparentnost energetických finančních trhů,
6. riziko problémů s kapacitami sítí,
7. zdlouhavé a nepředvídatelné povolenkové procesy pro jak síť, tak nové výrobní elektřiny,
8. poměrně vysoké a neharmonizované nejen daně, ale i dotace.

Jinými slovy: máloco hraje evropskému průmyslu do karet. Ale italský doktor Mario Draghi, respektive jeho lékařská legie, v neklikasetstránkovém textu nabízí i recepty.

## CESTA KE ZOTAVENÍ

Z desítek navržených opatření má smysl věnovat se obzvláště těm, které sama zpráva vydvihuje jako zásadní.

V oblasti zemního plynu jde o snížení podílu spotového trhu na jeho nákupech, posílení iniciativ na společné nákupy členských

států (nad rámec poměrně impotentní platformy AggregateEU) a omezení příležitostí k tržním spekulacím.

V případě elektřiny identifikuje zpráva tři výsostné priority. Za prvé předepisuje zjednodušení povolenkových a dalších administrativních procesů nutných k výstavbě výroben elektřiny a zařízení poskytujících flexibilitu i rozvoj sítí. S tím související druhý návrh zdůrazňuje potřebu uspišit investice do sítí, aby jejich nedostatečná kapacita nestála v cestě elektrifikaci. Třetí prioritou je pak využití dlouhodobých smluv (ať už ryze soukromých PPA nebo smluv mezi výrobcem a státem) k omezení vlivu cen zemního plynu na ceny elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů.

Navržených opatření je samozřejmě více a zahrnují v oblasti elektřiny například i rozvoj jádra, technologií CCUS nebo podporu samovýroby u velkých spotřebitelů. Třeba PPA jsou mezi devíti ústředními úkoly v oblasti elektřiny zmíněny dokonce rovnou dvakrát.

U zemního plynu zmíněné tři návrhy doplňuje mimo jiné důraz na další rozvoj evropské dovozní i skladovací infrastruktury nebo zajištění dlouhodobých kontraktů se spolehlivými vývozci.

## CO TY POVOLENKY?

Z výčtu osmi základních příčin vysokých cen prezentované výše je zřejmé, že Draghiho zpráva problém obecně vnímá jako způsobený nedotaženou a nedostatečně promyšlenou

## PLYNOVÁ CENOTVORBA V EU

Nejen elektřina je v Evropě ve srovnání s jinými regiony drahá. Obrázek č. 2 rozkládá výslednou cenu zkapalněného zemního plynu ze Spojených států při jeho prodeji na evropské burze TTF. Vyobrazený příklad pochází z prosince 2023 a ukazuje, že zatímco americký plynovod opouští komodita o ceně méně než 10 EUR/MWh, její cena v průběhu cesty na evropský prodejní bod TTF stoupne klidně čtyřnásobně.

Přesto cena na burze TTF většinou nereflektuje jednoduchý součet výrobních a transportních nákladů. Na evropském spotovém trhu se totiž plyn – po očištění o položky související s jeho dovozem v podobě LNG – prodává někdy až za dvojnásobek cen, které měl na americké burze Henry Hub.

To neukazuje nic jiného, než že je evropský trh ochotný za plyn v podobě dovezeného LNG platit poměrně vysoké ceny. Nic jiného mu taky v důsledku historických – zpětně nepříliš moudrých – závislostí na ruských plynovodech nezbyvá.

zelenou transformací spíše než tím, že přechod na obnovitelné zdroje energie vůbec probíhá. Tomu ostatně odpovídají i navržená řešení.

Tento závěr lze uchopit různě. Možná tým Maria Draghiho usoudil, že implementace jakýchkoliv řešení nezapadajících do současné klimaticko-energetické strategie EU by byla politicky neprůchozí a rozhodli se nad jejich návrhy neztrácet čas. Možná ale skutečně věří, že nejsnazší cesta ke konkurenceschopnosti vede přes posílení domácích výrobních



*V Kalifornii se emisní povolenky obchodují od ledna 2013, jejich cena zatím na úroveň EU ETS nedosahuje*

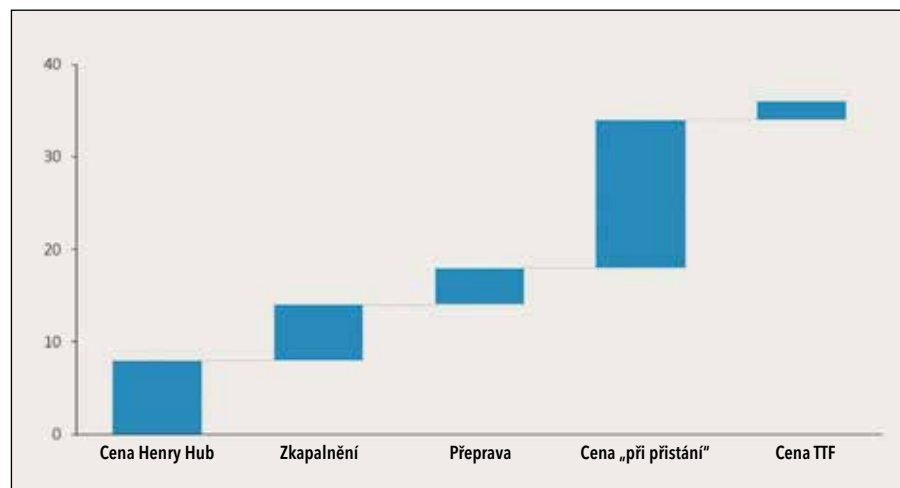
kapacit uvnitř Unie – čehož může nejlépe být dosaženo právě obnovitelnými zdroji.

V kontextu této otázky se nabízí připomenout příčinu číslo 4: vysoké ceny CO<sub>2</sub>. O nich zpráva poznamenává, že ceny v EU

ETS s úrovní kolem 60 USD za tunu CO<sub>2</sub> ekvivalentu výrazně převyšují ceny například v kalifornském ETS (10 až 15 USD/tunu) nebo na novém čínském emisním trhu (pod 10 USD/MWh).

Zpráva zároveň dodává, že vliv emisních povolenek na cenu elektřiny (nepřekvapivě) pramení primárně z využití fosilních paliv k její výrobě. Ty totiž cenu evropské elektřiny vyrobené z plynu zvedají o asi 20-25 EUR/MWh, na její maloobchodní ceně mají asi 10% podíl.

Jestli tedy chce EU příčinu číslo 4 ze seznamu vyškrtnout jinak než (výsostně nepravděpodobným) zrušením zpoplatnění uhlíku jako takového, bude muset nejen rychleji dekarbonizovat svou elektřinu, ale také nadále vytvářet tlak na zavedení či navýšení cen uhlíku v nečlenských zemích. Nebo alespoň důsledně implementovat opatření (jako jsou uhlíková cla), která sníží dopady existující cenové asymetrie na uhlíkovou ekonomiku. (bi)



**Obrázek č. 2: Hodnotový řetězec amerického LNG prodaného na burze TTF v prosinci 2023 (EUR/MWh)**

*Zdroj: Budoucnost evropské konkurenceschopnosti, část B, s. 27*

# Unijní vodíková strategie terčem kritiky

Zprávu Účetního dvora EU přirovnávají někteří experti k blesku z čistého nebe. Nikdo nečekal, že se auditor odváží zkritizovat zbožňovaný vodíkový program a jednu z vlajkových lodí Evropské komise.

Karel Sedláček

## ABSTRACT :

The EU hydrogen strategy, which emerged in a haphazard manner during the 2022 energy price crisis, is facing criticism that cannot be taken lightly. The European Court of Auditors, an independent external body tasked with overseeing the work of EU institutions and safeguarding the EU's budgetary health, has issued a report according to which European hydrogen targets were driven by political will and not based on robust analysis. The Court has called for a "reality check" and a revision of the strategy.

**Z**elený vodík má sice být ústředním zdrojem energie budoucnosti, jeho rozvoj v Evropě ale pokulhává daleko za stanovenými cíli. Podle červencové zprávy Účetního dvora EU (s názvem „Průmyslová politika EU v oblasti obnovitelného vodíku“) dosáhla Evropská unie v oblasti zeleného vodíku z vlastní produkce zatím „pouze skromných úspěchů“.

Cílové hodnoty pro dovoz a výrobu pro rok 2030 jsou podle Účetního dvora sídlícího v Lucemburku „příliš ambiciózní“, průmyslová politika EU v oblasti obnovitelného vodíku musí být konfrontována s realitou a Evropská komise musí stanovit konkrétnější cíle a „zajistit, aby jich bylo možné dosáhnout“. Auditoři navíc varují, že bez nápravy „hrozí ztráta konkurenceschopnosti v klíkových odvětvích a nové strategické závislosti“ a vyzývají Komisi, aby svou vodíkovou strategii aktualizovala.

## PŘEHNANÉ AMBICE

Připomeňme si, že 96 % vodíku spotřebovaného v roce 2022 bylo vyrobeno ze zemního plynu, což ke snížení emisí, o něž usiluje Zelená dohoda pro Evropu, nepřispívá. Evropský účetní dvůr, který funguje jako externí auditor EU a jehož posláním je vystupovat jako nezávislý strážce finančních zájmů občanů EU, si v této souvislosti stěžuje, že se unijní plán zajistit pokles emisí o 55 % mezi lety 1990 a 2030 zdá být značně nerealistický.

Auditoři si ve zprávě stěžují obzvláště na přílišnou ambici Komise při stanovování cílů pro spotřebu obnovitelného vodíku, resp. odhadu poptávky po něm. Podle původního plánu REPowerEU by se totiž do roku 2030 mělo v EU vyrobit 10 milionů tun zeleného vodíku a dalších 10 milionů tun dovézt. Účetní dvůr však při svém auditu unijní vodíkové strategie nenašel (protože neexistuje) žádnou vstupní analýzu, která by posuzovala ekonomičnost plánu z pohledu výrobních nákladů, ani závazné cíle pro členské státy, jež by onu dvacetimilionovou porci rozdělily do stravitelných soust.

Zvolené cílové hodnoty tedy vycházejí z politického přání a vůle Komise spíše než ze solidní ekonomické analýzy. Účetní dvůr ve své zprávě dokonce pesimisticky

odhaduje, že poptávka po zeleném vodíku do konce desetiletí nedosáhne ani deseti milionů tun, poloviny proklamovaného cíle.

V souvislosti se zeleným vodíkem jde přitom o spoustu peněz: do roku 2027 budou finanční prostředky, které za účelem jeho podpory rozdělí jen samotná EU, činit téměř 19 miliard eur.

Mezi nejvýznamnější související evropské zdroje financování patří program Next-GenerationEU, respektive jeho Nástroj pro oživení a odolnost, který byl spuštěn v době koronavirové krize, a Inovační fond, z nějž jsou vodíkové projekty podporovány jakožto „Významné projekty společného evropského zájmu“ (Important Projects of Common European Interest, IPCEI). V konečném důsledku se ale těmito mechanismy



Elektrolyzátor Holland Hydrogen I o výkonu 200 MW má být postaven na Tweede Maasvlakte v přístavu Rotterdam v Nizozemsku  
Zdroj: Port of Rotterdam

samozřejmě rozdělují veřejné peníze vybrané od občanů členských zemí EU – v tomto případě bohužel nedostatečně koordinované a bez jednoznačného odborného podkladu vyčísľujícího nákladovou efektivitu takové redistribuce.

A unijní reakce na zprávu Účetního dvoru? „Komise bude pokračovat ve spolupráci se zúčastněnými stranami, aby se naše ambice proměnily ve skutečnost,” uvedl diplomatically její mluvčí. Je zřejmé, že Komise zaujala ke své vodíkové strategii neústupný postoj, který v současné chvíli nereflektuje nahodilost celého plánu, nepodepřeného solidními analýzami a závaznými národními cíli. I proto se ambice v oblasti vodíku na úrovni jednotlivých členských států s představami Evropské komise často neshodují (pokud jsou vůbec vyčísleny) – a dobrý hospodář jim to může mít jen těžko za vinu.

### MILIARDY A MILIARDY

Auditoři dále píší, že potřeby investic do elektrolýzy a potrubí pro přepravu vodíku jsou obrovské, Komise ale nemá úplný přehled o těchto potřebách ani o veřejných zdrojích, které jsou pro jejich účely k dispozici. Proto podle nich rozhodně neexistuje

žádná záruka, že bude potenciál výroby vodíku v EU plně využit.

Evropskými průkopníky vodíkové ekonomiky jsou Dánsko, Německo, Španělsko, Francie a Nizozemsko – v těchto zemích se plánuje a staví téměř 80 % výkonu evropských elektrolýzérů, přičemž dalších jedenáct zemí zatím do Bruselu ani neposlalo své aktualizované klimatické a energetické plány, které by měly zahrnovat mimo jiné právě strategie na rozvoj místní výroby vodíku. Přesto však Komise již uděluje podporu v ohromné výši: zmíněných pět průkopníků obdrželo na vodíkové projekty jen v roce 2022 evropské finanční prostředky ve výši jedné miliardy eur, dalších 800 milionů eur putovalo do Itálie, Polska, Finska, Švédska, České republiky, Německa, Španělska, Nizozemska a na Kypr.

Stejně jako odhadovaná budoucí poptávka po vodíku kolísají i odhady potřebných investic do jeho výroby: zatímco strategie z roku 2020 „vyčlenila“ na elektrolýzéry 24 až 42 miliard eur, plán REPowerEU v roce 2022 počítal již s 50 až 75 miliardami. Tato strategie, vzniklá pod tlakem energetické cenové krize, dále odhaduje náklady na modernizace potrubí na až 38 miliard eur, zajištění skladovacích kapacit na 11 miliard eur a výrobu dodatečné

elektřiny pro elektrolýzu na 200 až 300 miliard eur. Její odhad potřebných investičních nákladů – z velké části ze strany soukromých subjektů – celkově činí 335 až 471 miliard eur.

### NOVÁ DOVOZNÍ PARTNERSTVÍ

Nedílnou součástí vodíkové strategie je také dovoz vodíku. EU proto za účelem zahraničního nákupu uzavřela partnerství a prohlášení o záměru s řadou třetích zemí, mezi něž patří spolehliví partneři jako Norsko a Japonsko, ale také ne nutně kooperativní státy či země s menší politickou stabilitou jako Kazachstán, Egypt, Namibie, Argentina nebo Uruguay. Samostatnou kapitolou jsou pak očekávání dovozu energie v jakékoliv formě – vodík nevyjímaje – ze stále válkou ztížené Ukrajiny.

Spolupráce s jakýmkoliv partnerem však bude obtížná, dokud nebude nejen vhodně koordinována (ideálně na bázi celoevropské dovozní strategie), ale především formována na základě právně závazných dokumentů namísto politických oznámení a memorand, jež převládala doposud.

### STAV NULA

V tuto chvíli je evropská zelená vodíková ekonomika prakticky na nule. Země Evropského hospodářského prostoru sice v roce 2023 úhrnně vyrobily asi 11,5 milionu tun vodíku, elektrolýza se ale na této výrobě podílela jen zlomkem (podle Evropské vodíkové observatoře zhruba 31 tisíci tun). Stav je podobný i celosvětově: ročně se globálně vyrobí kolem 120 milionů tun vodíku, naprostá většina však ze zemního plynu.

Pro významné „ozelenění“ výroby vodíku bude zásadní nevídané urychlení výstavby elektrolýzérů. Už dnes sice po Evropě vznikají zajímavé projekty – například společnost Shell buduje v rotterdamském přístavu elektrolýzér o výkonu 200 MW a Hamburk plánuje na místě bývalé uhelné elektrárny Moorburg vyrábět od léta 2025 vodík v zařízení s výkonem 100 MW – ty jsou ale stále velmi nákladné, protože potřebné technologie stále nepocházejí ze sériové výroby.

Například jiná vodíková investice Shellu do 100 MW elektrolýzéry v německém Porýní (REFHYNE II) byla vyčíslena na téměř 150 milionů eur, asi pětinu z této částky by měl pokrýt příspěvek z Evropské unie v rámci programu Horizon 2020. A levně nevyjde ani projekt v Hamburku. K úspěchu zde totiž, stejně jako ve většině jiných potenciálních lokací, nestačí jen postavit elektrolýzér a spokojeně počítat zisky z prodeje nízkoemisního vodíku. Evropě a obzvláště jejímu průmyslu totiž stále chybí zásadní infrastruktura, která by rozvoj vodíkové ekonomiky podpořila. V Hamburku proto spolu s elektrolýzérem v Moorburgu vzniknou také



| Název projektu | Koordinátor projektu | Umístění    | Nabídková cena (EUR/kg) | Objem nabídky (kt H <sub>2</sub> /10 let) | Instalovaný výkon (MWe) | Očekávaná emisní úspora (ktCO <sub>2</sub> /10 let) | Výše grantu (mil. EUR) |
|----------------|----------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| eNRG Lahti     | Nordic Ren-Gas Oy    | Finsko      | 0,37                    | 122                                       | 90                      | 836                                                 | 45                     |
| Grey2Green-II  | Petrogal S.A.        | Portugalsko | 0,39                    | 216                                       | 200                     | 1 477                                               | 84                     |
| HYSENCIA       | Angus                | Španělsko   | 0,48                    | 17                                        | 35                      | 115                                                 | 8                      |
| SKIGA          | Skiga                | Norsko      | 0,48                    | 169                                       | 117                     | 1 159                                               | 81                     |
| Catalina       | Renato Ptx Holdco    | Španělsko   | 0,48                    | 480                                       | 500                     | 3 284                                               | 230                    |
| MP2X           | Madoquapower 2x      | Portugalsko | 0,48                    | 511                                       | 500                     | 3 494                                               | 245                    |
| <b>Celkem</b>  |                      |             |                         | <b>1 515</b>                              | <b>1 442</b>            | <b>10 365</b>                                       | <b>694,5*</b>          |

Tabulka č. 1: Projekty podpořené v rámci první aukce Evropské vodíkové banky

Zdroj: Evropská komise (DG Clima), 7. října 2024

\* Neshoda se součtem jednotlivých částek pramení ze zaokrouhlování.

Pozn.: jeden ze sedmi vybraných projektů (El Alamillo H<sub>2</sub>, 60 MWe a 65 kt H<sub>2</sub>/10 let) z grantového procesu odstoupil. Šlo o nepropracovaný projekt v raném stádiu, který slavil dílčí úspěch ve výběrovém řízení i přesto, že nespecifikoval například, kdo bude vodík vyrobený v dotovaném zařízení odebírat.

přístavní terminály pro lodní přepravu vodíku ze severního Německa po celém světě (být zůstává otázkou, kdo bude relativně drahý zelený vodík německé výroby z tankerů kupovat, pokud významné výrobní kapacity vybuduje například Argentina nebo některé africké státy) a samostatná potrubní síť pro zásobování místního průmyslu zeleným vodíkem. Celkové náklady: přes 280 milionů eur.

Plány má Evropa odvážné, jejich realizace ale pokulhává i proto, že vodíkový sektor dále svírá investiční nejistota. Například španělský energetický gigant Repsol na konci

října oznámil, že pozastavuje plánované projekty na výstavbu elektrolyzérů ve Španělsku s celkovým instalovaným výkonem 350 MW. Pozastaven byl projekt o výkonu 100 MW v Cartageně s plánovanou investicí více než 200 milionů eur a neuskuteční se ani projekty v Tarragoně a Baskicku s výkonem 150 MW a 100 MW. Své rozhodnutí Repsol zdůvodňuje nepříznivým regulatorním prostředím a nejistotou, konkrétně obavou o to, že dojde k přenastavení a permanentnímu ukotvení tamní „windfall tax“. Vzhledem k tomu, že Španělsko plánuje do konce desetiletí

nainstalovat elektrolyzéry s celkovým výkonem až 12 GW zeleného vodíku, nemůže tamní vláda toto rozhodnutí ústředního hráče trhu nechávat klidnou.

## NOVÝ ZAČÁTEK, NOVÉ ZÁVISLOSTI

Podle světových statistik vzrostl globální instalovaný výkon elektrolyzérů mezi lety 2021 a 2023 devětkrát. V Evropě však pouze třikrát. To je jasným znamením, že Evropa ztrácí ve srovnání s Čínou a USA nejen konkurenceschopnost, ale i investiční atraktivitu.

I proto Evropská vodíková banka (EHB) mění pravidla aukcí na vodíkové granty. Už v dubnu tohoto roku EHB udělila podporu ve výši přes 700 milionů eur sedmi vodíkovým projektům s deklarovanou celkovou výrobní kapacitou téměř 1,6 milionu tun vodíku za deset let (viz tabulka č. 1). Objevily se ale obavy, že vítězové spoléhají na subdávky levných dílů vyrobených v Číně (oproti evropským výrobkům jde mnohdy o čtvrtinové ceny) a i díky tomu slibují až neuvěřitelně cenově dostupný vodík (mezi 0,37 a 0,47 EUR/kg). Nově proto na podporu nemohou dosáhnout projekty s více než 25% podílem čínských komponentů na výkonu elektrolyzéro (toto pravidlo se vztahuje na elektrolyzérové svazky neboli jejich aktivní jádrové jednotky). Svou druhou aukci s dotací 1,2 miliardy eur spustila EHB podle aktualizovaných pravidel 3. prosince.

Riziko unijní závislosti na dovozu elektrolyzérů či jejich komponent pramení primárně z tržní dominance Číny; ta dnes totiž podle společnosti Wood Mackenzie vyrábí na 60 % všech elektrolyzérů. Zvýhodnění obnovitelných vodíkových zdrojů s převážně evropskými komponenty, které ve svých aukcích nově zakotvila EHB, by tak mělo přispět k tomu, aby se rozvoj vodíkové ekonomiky v EU alespoň přiblížil původním, nedosažitelným ambicím Evropské komise a zároveň nevytvořil další (ne)strategické závislosti v oblasti energetiky. Stačit ale téměř jistě nebude.



Projekt eNRG Lahti bude kromě 12 tis. tun vodíku ročně vyrábět 24 tis. tun biometanu a zajišťovat 360 GWh dálkového tepla pro město Lahti, do provozu by měl být uveden v roce 2027

Zdroj: Ren-Gas

# (Ne)shoda na protičínských clech

Evropská unie koncem října uvalila na čínské výrobce elektromobilů dodatečná dovozní cla. Jejich výše se sice odvíjí od unijního šetření subvenčních praktik, většinu firem ale čeká maximální poplatek.

## ABSTRACT :

The new EU tariffs on Chinese electric vehicles (EV) imports were not passed neither rejected in the Trade Defence Instruments Committee. The European Commission decided to apply them anyways, but the measure might not last the full 5 years as talks between EU and Chinese representatives about its possible transformation into a price floor are underway.

V nebyvalém rychlém sledu událostí se v říjnu země Evropské unie shodly na uvalení dodatečných cel na elektromobily dovezené z Číny. Ačkoliv – mluvit o shodě není v tomto případě úplně na místě. Kladně se totiž v rámci hlasování ve Výboru pro nástroje ochrany obchodu EU, jež je součástí systému tzv. komitologie a podléhá Radě EU, vyjádřilo pouze 10 zástupců členských zemí. Další 12 nehlasovalo a 5 bylo proti (viz obrázek č. 1).

Návrh však přesto prošel: legislativa totiž v případě nepřítomnosti jasné shody ve výboru (tj. přes absenci shody kvalifikované většiny alespoň 15 zemí s více než 65% podílem na unijní populaci) Evropské komisi umožňuje postupovat podle svého vlastního uvážení (dle odstavce 4 článku 5 nařízení 182/2011).

Od začátku listopadu tak čelí čínští výrobci novým antidumpingovým clům ve výši od 17,8 % pro BYD a 18,8 % pro Geely až po 35,3 % v případě společnosti SAIC. Bližší nezkoumané automobilky, které s Komisí během vyšetřování spolupracovali, budou platit průměr těchto sazeb (20,8 %), nespoluupracující automobilky čeká maximální výše (35,3 %). To vše nad rámec standardních 10 %, jež platí všichni dovozci automobilů. Celní přírážce neunikla ale ani čínský závod americké Tesly, ten však bude muset platit – po úspěšné žádosti o přezkoumání a úlevu – dalších „jen“ 7,8 %.

Mimochodem, končící americký prezident Biden na konci září oznámil podobné opatření, akorát cla uvalil plošně na všechny čínské exportéry elektromobilů – a to ve výši 100 %. Podíl čínských výrobků na trhu s elektromobily ve Spojených státech však v roce

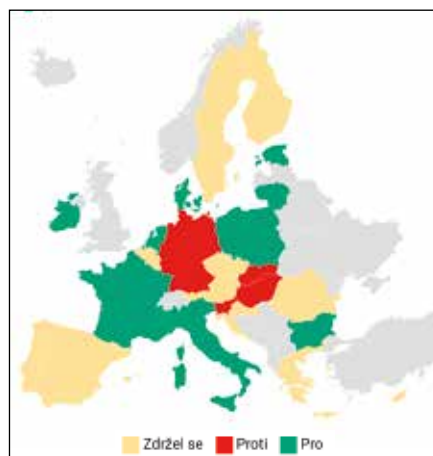
2023 činil ani ne 1 %, zatímco v Evropě vzrostl mezi lety 2020 a 2023 z pouhých 4 % na celou čtvrtinu.

## ARGUMENTY VYŠETŘOVATELŮ

Zatímco o výsledcích hlasování se mluvilo všude, o detailech vyšetřování, jež k němu vedlo, již méně. Co například pro exportéry znamenalo na vyšetřování spolupracovat? V prvé řadě povinnost vyplnit šedesátistránkový dotazník o podrobnostech fungování firmy spolu s řadou excelových tabulek. Podobné dotazníky však nevyplňovali pouze čínští výrobci, ale i výrobci z členských států EU.

Na základě takto získaných informací, doplněných o další tržní analýzy, zhodnotili vyšetřovatelé Evropské komise, že Čína své elektromobily neférově dotuje. Komise získala důkazy zejména o různých grantech, výhodných vývozních úvěrech nebo dluhopisech garantovaných státními bankami a dalšími finančními institucemi za zvýhodněných podmínek. Identifikovala ale i případy snížení a osvobození od daně z příjmu, osvobození od daně z dividend, vracení dovozních a vývozních daní, osvobození a vracení DPH... zkrátka asi všech možných zvýhodňujících praktik, které vás (možná ani ne-)napadnou.

Komise dále poznamenala, že v Číně již funguje přes 300 výrobců elektromobilů, z nichž ne všichni najdou odbyt na domácím trhu. Právě výše zmíněné subvenční praktiky totiž vedly do situace nepřiměřeně vysoké výrobní kapacity, jež je už dnes podvyžita.



Obrázek č. 1: Výsledek říjnového hlasování ve Výboru pro nástroje ochrany obchodu EU

Zdroj: Reuters, vizualizace redakce

## ČÍNSKÉ I EVROPSKÉ REAKCE

Reakce čínských výrobců na zavedení cel na sebe nenechaly dlouho čekat. Zatímco někteří se vydali cestou odvolacích řízení proti rozhodnutí Evropské komise, jiní přehodnocují svou obchodní strategii. Například společnost BYD uvažuje o výstavbě montážních linek v Evropě, což by jí pomohlo cla obejít.

Evropská unie doufá, že zavedením cel podpoří své domácí automobilky. Její krok má ale i své odpůrce: kromě námitek států, jež si přejí s Čínou udržet vřelejší obchodní vztahy, někteří analytici poznamenávají, že cla mohou oddálit moment, kdy budou elektromobily schopné cenově konkurovat vozům se spalovacími motory.

Efekt cel na ceny čínských elektromobilů v EU však není jednoznačný. V současné době totiž čínské automobilky své vozy v zahraničí často prodávají za mnohem vyšší ceny než v Číně a upřednostňují tak zisky před tržním podílem, což dává i vzhledem k jejich nedávnému posílení na unijním trhu smysl. Podle výpočtů skupiny Rhodium Group, o nichž informovala agentura AP, by dokonce pět ze šesti modelů společnosti BYD v Evropě vydělávalo i při 30 % clu a jejich ceny by nemusely stoupnout.

## BUDE JEŠTĚ VŠECHNO JINAK?

Nakonec se však může ukázat, že evropská cla nebudou mít dlouhého trvání – nebo alespoň ne ve své aktuální podobě. Vzhledem k nepřekvapivé nevoli, kterou cla na čínské straně vyvolala, se totiž téměř okamžitě po jejich uplatnění začaly rozvíjet diskuze o možných změnách. Zájem na tom měli kromě čínských výrobců i německé automobilky, které jsou na importech z Číny závislé.

22. listopadu tak agentura Reuters, s odkazem na vystoupení předsedy obchodního výboru Evropského parlamentu Berndta Langeho v německé televizi, uvedla, že jsou obě strany blízko dohody. Jen o tři dny později ale musela informovat, že jednání sice pokračují, ale dohoda je zatím daleko.

Oslovení akterů alespoň agentuře potvrdili, že jednou z možných alternativ ke clům by mohlo být nastavení minimálních cen, za něž by bylo povoleno čínským výrobcům vozy na evropském trhu nabízet. Možnou výši takové cenové „podlahy“ však zatím nikdo nenaznačil. (bi)



# Dekarbonizace energeticky náročných odvětví a dopady CBAM a EU ETS

**Dosažení uhlíkové neutrality v roce 2050 je jednou z klíčových výzev současné doby. Souběžně s inovacemi, které hledají ekonomicky udržitelná a technicky proveditelná řešení, probíhá vývoj politicky motivovaných nástrojů a jejich (mnohdy bezhlavé) uplatňování.**

Ivan Souček, David Behenský, Jaroslav Suchý, Svaz chemického průmyslu ČR

## ABSTRACT:

Reaching climate neutrality will require large emissions reductions in energy-intensive industrial production. However, the two regulatory tools designed by the EU to this end, EU ETS and CBAM, will impose substantial costs on hard-to-abate industry that might compromise its ability to make carbon-neutral investments, for example, in the electrification of production.

Systém obchodování s emisními povolenkami (EU ETS) je jedním z hlavních legislativních pilířů, o které se opírají cíle snížení emisí skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 ve srovnání s rokem 1990. Tento nástroj doplní, s deklarovaným úmyslem posílení konkurenceschopnosti evropského průmyslu, Mechanismus uhlíkové vyrovnání na hranicích (CBAM).

Již po zveřejnění návrhů legislativy zastupci energeticky náročných odvětví, včetně chemického průmyslu, upozorňovali na velmi problematické dopady kombinace EU ETS (vč. EU ETS II) a CBAM na konkurenceschopnost evropského, potažmo českého (energeticky náročného) průmyslu. Tyto obavy nebyly vyslyšeny a v současného době se nacházíme v procesu překlápění uvedené legislativy do právního řádu, respektive praxe. Faktické dopady těchto legislativních aktů částečně pociťujeme již dnes, plnou silou však zasáhnou průmysl v období 2028–2035.

## PODMÍNKY DOSAŽENÍ UHLÍKOVÉ NEUTRALITY

V červnovém čísle tohoto magazínu jsme publikovali článek „Je dosažení uhlíkové neutrality průmyslu reálné?“. V jeho závěru bylo konstatováno, že bez splnění určitých podmínek reálné není, má-li být zachována současná výkonnost odvětví a nadále uspokojována poptávka. Konkrétně klimatická (uhlíková) neutralita není dosažitelná, pokud

nebudou splněny následující předpoklady:

- elektřina je k dispozici za přijatelnou cenu, aby byla zaručena globální konkurenceschopnost odvětví; přičemž intenzita skleníkových plynů v odvětví energetiky se sníží a v roce 2050 dosáhne nulové hodnoty (tj. bude zcela bezemisní);
- je dostupné dostatečné množství udržitelné biomasy pro chemický průmysl ČR;
- ověřené, funkční technologie přispívající ke snížení emisní zátěže průmyslu budou, alespoň částečně, k dispozici do roku 2033;
- existují dostatečné soukromé finanční prostředky pro investice (neboli dostatečná ziskovost odvětví zajišťuje potřebné financování z vlastního kapitálu a udržitelnost investic) a veřejné zdroje pro případnou provozní a investiční podporu nových technologií;
- existuje moderní energetická, digitální, CCUS a recyklační infrastruktura (viz dostupnost vybraných technologií, které jsou spolehlivě zásobovány vstupy a řešeními pro polymery s ukončenou životností).

Z realistického hlediska je nutné konstatovat, že chemický průmysl se musí řídit především dostupností technologií, jejich výkonností (OPEX a CAPEX) a vhodnými a stabilními právními předpisy. Častým argumentem autorů a zastánců revize „Fit for 55“ je sice odkaz na motivaci podniků se transformovat a tím snížit své výdaje na uhlík i samotná fosilní paliva, jde však o značné zjednodušení. Procesní emise totiž nelze „lehce“ odstranit změnou technologie a široké nasazení CCS a CCU (neboli technologií pro zachycování a ukládání, respektive využití, oxidu uhličitého) je v horizontu deseti let obtížné představitelné.

I proto má podle práce Svazu chemického průmyslu k podmínkám dosažení uhlíkové neutrality (viz PRO-ENERGY 2/2024) v sektoru stále své místo ropa jako klíčová surovina.

## PŘÍČINY VYSOKÝCH CEN

Klíčovými aspekty „vymáhání“ cesty k uhlíkové neutralitě jsou dnes EU ETS a CBAM. V rámci politických debat o inflaci či cenách

energií se často objevují kritické odkazy právě na tato opatření. Faktem ale je, že ceny výroby a výrobků v EU zásadně ovlivňují i nestabilní politická situace (jako válka na Ukrajině spojená se sankcemi proti Rusku a zastavením odběru levnějších zdrojů energie) nebo spekulativní obchody na burzách.

Střednědobě významnou roli sehrává i odklad potřebných investičních projektů, spojený s nejistotou budoucí konkurenceschopnosti EU – vždyť v porovnání s konkurenčními průmyslovými světovými regiony (USA, Čína) dnes využíváme (až na některé výjimky) nejzastaralejší technologie, zejména v chemickém průmyslu.

Jinými slovy, povolenka je jedním z faktorů vysokých cen energií v EU, ne však hlavním. Cenové dopady legislativy v rámci balíčku „Fit for 55“ ale přesto budou významné a trvalé, i když pozvolnější.

## SPUŠTĚNÍ CBAM

CBAM je ukotven nařízením (EU) 2023/956 ze dne 10. května 2023. Jedná se o zásadní prvek systému obchodování s povolenkami a ambicí jeho tvůrců je vnést do světového obchodu prvek spravedlnosti. CBAM by totiž měl pomoci regulovat emise skleníkových plynů v mezinárodních obchodech a, pokud bude správně nastaven, odstranit dopady vyšších uhlíkových nároků (rozuměj vyšších nároků na snižování vypouštěných emisí skleníkových plynů a zpoplatnění uhlíku) na evropský průmysl. Zároveň by měl motivovat země, které si chtějí udržet konkurenceschopnost, k investicím do nízkoemisních technologií.

Finanční příjmy z CBAM budou dle předpokladů použity k financování iniciativ zaměřených na boj s klimatickou změnou. Aktuálně je ale CBAM v pilotní fázi, „naostro“ by měl začít fungovat od roku 2026. Mechanismus se zatím týká pouze hnojiv, železa a oceli, hliníku, cementu, elektrické energie, vodíku a jeho derivátů. Probíhají ale též jednání o rozšíření systému například na polymery či konkrétní výrobky, které jsou v EU pod tlakem cen emisních povolenek.



Obrázek č. 1: Volatilita ceny povolenek mezi lety 2005–2024, produkt EUA Futures

Zdroj: Sandbag Carbon Price Viewer

## CBAM FAKTOR

Specifickým prvkem v systému CBAM je takzvaný CBAM faktor, jež je součástí revize EU ETS a určuje pozvolnou trajektorii snižování přidělu povolenek zdarma pro výrobce, kteří dosud povolenky bezplatně dostávali. Těm bude podíl povolenek alokovaných zdarma dle nařízení klesat z 97,5 % v roce 2026 na 95 % v roce 2027, 90 % v roce 2028, 77,5 % v roce 2029, 51,5 % v roce 2030, 39 % v roce 2031, 26,5 % v roce 2032 a 14 % v roce 2033 až k 0 % v roce 2035. Trajektorie CBAM faktoru způsobí, že sektory v CBAM zahrnuté ztratí nárok na povolenky zdarma o něco rychleji než sektory mimo CBAM – rozdíl si ce na první pohled není markantní, jde však o miliardy, které budou v průmyslových sektorech podléhajících CBAM chybět.

Rostoucí cena uhlíku má dotčená průmyslová odvětví motivovat k urychlené dekarbonizaci. Bezpochyby však přinese jisté zdražení produkce o cenu uhlíku i investice do dekarbonizace, jejíž dosažení je podmíněno dalšími faktory (viz níže) a není okamžité. Spornými aspekty systému CBAM zůstávají také (ne)prokazatelnost uhlíkové stopy u výrobků dovážených do EU (tj. otázka kdo a jak bude import certifikovat) a dopady na ceny polotovarů, které se v EU nevyrábějí, ale jsou potřebné pro evropské produktové řetězce. Zavedení CBAM totiž pravděpodobně zdraží jak tyto polotovary, tak finální produkty.

## ROSTOUCÍ TLAK POVOLENEK

Revize směrnice EU ETS v rámci balíčku „Fit for 55“ je označena jako směrnice (EU) 2023/959 ze dne 10. května 2023. Zahrnuje nejen CBAM faktor, ale také lineární redukční faktor snižování podílu povolenek zdarma v sektorech mimo CBAM a snižování

celkového počtu povolenek na trhu. Společně mají tyto mechanismy zvýšit tlak na cenu povolenek, jelikož způsobí střet rostoucí poptávky s klesající nabídkou – stranou ponechme významný tlak spekulativního obchodování s povolenkami, kterého se investoři mohou účastnit bez ohledu na to, zda provozují stacionární zdroje podléhající působnosti EU ETS.

Dalším tlakem na cenu povolenek je rozšíření EU ETS na sektory jako jsou námořní doprava nebo letecká doprava v rámci specifického prostoru EU a přilehlých území. Specifický systém EU ETS II je pak zaveden pro budovy, silniční dopravu a další, dosud nepokrytá paliva dotčených sektorů. Ten má spíše podobu daně než plně tržního mechanismu, například kvůli centrálnímu nastavení cenové podlahy i stropu před spuštěním systému.

Jaký bude faktický dopad výše uvedených opatření na cenu emisní povolenky v původním systému EU ETS vlastně nevíme. Aktuálně se cena emisní povolenky pohybuje kolem 70 EUR za tunu CO<sub>2</sub>, její volatilita je ale vysoká a připomíná ceny startupových akcií nebo kryptoměn (viz obrázek č. 1) – platí za ni však průmysl.

## HYPOTETICKÉ DOPADY REVIZE EU ETS

Jaké budou dopady klesajícího podílu bezplatných emisních povolenek na výdaje modelového podniku? Hypotetický scénář při ceně povolenky 70 EUR/t CO<sub>2</sub>ekv. uvádí tabulka č. 1.

Modelový podnik patří mezi větší emity, proto má zdarma přiděleno 500 000 povolenek (neboli 500 tisíc tun CO<sub>2</sub>ekv.). Podobné podniky v EU nejsou výjimkou a často se setkáváme i s podniky, které mají přiděl

| Povolenky zdarma (tis.)      | 500 | 475  | 450  | 387   | 257    | 195   | 132    | 70   | 0    |
|------------------------------|-----|------|------|-------|--------|-------|--------|------|------|
| Povolenky za 70 EUR/t (tis.) | 0   | 25   | 50   | 112   | 242    | 305   | 367    | 430  | 500  |
| Cena (mil. EUR)              | 0   | 1,75 | 3,50 | 7,875 | 16,975 | 21,35 | 25,725 | 30,1 | 35,0 |

Tabulka č. 1: Hypotetické náklady modelového podniku na nákup emisních povolenek

bezplatných povolenek dvojnásobný (velké ocelárny produkují ročně 10–20 milionů tun CO<sub>2</sub>ekv.). Při stabilní ceně povolenky bude takový podnik za své emise do deseti let platit necelou miliardu korun (35 milionů eur), neprovede-li zásadní dekarbonizační opatření.

Taková částka mnohdy výrazně převyšuje zisk podniku v chemické výrobě v ČR. Nutně se tak musí promítnout do ceny finálního produktu, a to nad rámec růstu cen energií, platů (které jsou částečně odvislé od inflace) a služeb (zejména údržby zařízení), mnohdy rovněž zatížených inflací. Proklamovaná konkurenceschopnost evropského (energeticky náročného) průmyslu je tak pouze „šidítkem“.

## (UN)FIT FOR 90?

Při slyšení navržených kandidátů na Komisaře EU několik uchazečů deklarovalo připravenost prosadit cíl snížení unijních emisí skleníkových plynů o 90 % do roku 2040 oproti roku 1990. Ten dosud není schválen, nicméně dle dostupných informací s ním Evropská komise již pracuje jako s daným a kolují zvěsti o přípravě balíčku „Fit for 90“.

Ale zatímco podíl obnovitelných zdrojů na výrobě energie v EU prokazatelně roste, nemáme informace o tom, že by současné investice členských států směřovaly do čehokoliv jiného než právě do nahrazení fosilních zdrojů výroby elektrické energie a tepla. Mají-li však být klimatické cíle pro nejen tuto, ale i příští dekádu dosažitelné, bude potřeba výrazně navýšit také investice do elektrifikace průmyslu, klíčového nástroje k postupnému dosažení uhlíkové neutrality.



## O AUTORECH

Autoři jsou pracovníci Svazu chemického průmyslu ČR (SCHP ČR), který se dlouhodobě věnuje realistickým řešením postupného přechodu k uhlíkové neutralitě s akcentem na realizaci ekonomicky udržitelných investičních rozhodnutí a zachování konkurenceschopnosti odvětví.

**Ing. IVAN SOUČEK, Ph.D.** je ředitelem SCHP ČR od roku 2016, **Mgr. DAVID BEHENSÝ** posílil tým SCHP ČR v roce 2021 s odpovědností za spolupráci s EU a **Ing. JAROSLAV SUCHÝ** je dlouholetým pracovníkem SCHP ČR se zaměřením hlavně na energetickou problematiku.

Kontakt: [ivan.soucek@schpcr.cz](mailto:ivan.soucek@schpcr.cz)  
[david.bahensky@schpcr.cz](mailto:david.bahensky@schpcr.cz)  
[jaroslav.suchy@schpcr.cz](mailto:jaroslav.suchy@schpcr.cz)



# Aktuality v elektroenergetice

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu [energy-hub.cz](http://energy-hub.cz) v oblasti elektroenergetiky v období 9/2024–11/2024 (redakčně upraveno).

## INVESTICE DO SÍTÍ

■ Transformace evropské energetiky klade stále větší nároky na spolehlivost a efektivitu přenosových a distribučních soustav. Jejich provozovatelé proto masivně investují. Finální částka přesáhne do roku 2030 550 miliard eur.

Výstavba nového vedení je náročná na administrativu a čas. Postavit vedení zcela od základů může trvat až deset let. Podle listopadové zprávy organizace Eurelectric je velký potenciál pro modernizaci a zvýšení kapacity stávající sítě uložen například v technologiích pro monitoring a řízení a ve využití odolnějších vodičů.

Mezi monitorovací a řídicí technologie, které podle zprávy mohou výrazně přispět k lepšímu využití sítě, patří například přepínače odboček nebo dynamická klasifikace vedení. Obě technologie zajišťují sběr a vyhodnocení dat v reálném čase, čímž poskytují obrázek o aktuální zátěži a možnostech využití. Technologii přepínačů lze zjednodušeně popsat jako chytrý termostat v elektrickém transformátoru. Přepínače zajišťují snížení výpadků a výkyvů napětí o více než 20 %.

## VELKÝ ZÁJEM O SDÍLENÍ

■ Elektroenergetické datové centrum (EDC) zaregistrovalo za první tři měsíce od zahájení sdílení elektřiny v České republice 5 120 výroben a 5 508 odběrných míst. Počet uzavřených smluv s EDC překonal ke konci října hranici 10 000. Podle předsedy představenstva EDC Petra Kusého už prošlo celým procesem až k podpisu smlouvy víc než 10 000 účastníků sdílení. Ti se sdružili do více než 4 300 skupin sdílení, mezi něž patří takzvaní aktivní zákazníci, bytové domy a energetická společenství.

Objem sdílené elektřiny v České republice dosáhl ke konci října 321,93 MWh, což pro představu odpovídá průměrné měsíční spotřebě zhruba jednoho tisíce domácností. V zimě se očekávají spíše menší objemy sdílené elektřiny, k výraznějšímu růstu dojde opět na jaře.

Mezi skupinami sdílení dominuje režim tzv. aktivního zákazníka, který EDC eviduje již u téměř 4 200 osob. Největší zájem je o sdílení v rámci jedné nebo více vlastních nemovitostí. To se týkalo

téměř každé druhé nově uzavřené smlouvy.

V říjnu EDC zaregistrovalo také první energetické společenství. Proces jejich registrace je náročnější a vyžaduje i zapsání u Energetického regulačního úřadu.

## UKRAJINSKÉ SMR

■ Ukrajina hledá vhodné lokality pro své malé modulární jaderné reaktory (SMR), mimo jiné také v uzavřené zóně okolo černobylské elektrárny. Země plánuje kromě stavby několika konvenčních jaderných bloků spolupráci s dodavateli modulárních reaktorů. Státní energetická společnost Energoatom již podepsala memoranda o spolupráci s řadou jejich vývojářů: Witkowitz Atomica, Holtec International, Westinghouse Electric Company a NuScale Power. Cílem nasazení SMR je nejen odklon od uhlí ve výrobě elektřiny, ale také dekarbonizace ukrajinského ocelářského průmyslu.

Ukrajina disponuje téměř 14 GW instalovaného výkonu ve čtyřech jaderných elektrárnách. Z toho 6 GW se nachází v největší evropské jaderné elektrárně Záporoží, která je v současné době pod vojenskou kontrolou Ruska. Všechny jaderné elektrárny kromě té v Záporoží se mají rozšířit o bloky AP1000 od společnosti Westinghouse. Celkem jich na Ukrajině může vyrůst dalších devět s téměř 10 GW instalovaného výkonu.

## NIŽŠÍ POPLATEK ZA PŘIPOJENÍ

■ Nové velké bateriové systémy a elektrolyzéry pro výrobu zeleného vodíku by mohly v Německu v oblastech, kde jsou časté přebytky elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (OZE), platit za připojení k elektrizační soustavě nižší poplatek. Navrhuje to tamní síťový regulátor BNetzA.

Německo muselo v roce 2023 omezit zhruba 19 TWh výroby elektřiny z OZE kvůli úzkým místům v tamní elektrizační soustavě. To odpovídalo asi 4 % tamní celkové roční výroby z OZE. Aby v budoucnu nedocházelo s růstem instalovaného výkonu solárních a větrných elektráren také k významnému nárůstu objemu omezené výroby, chce německý síťový regulátor motivovat investice do bateriových úložišť a elektrolyzérů právě v oblastech s nejvyšší výrobou elektřiny z OZE. Tomu má pomoci mimo jiné navrhované snížení jednorázového poplatku

za připojení k elektrizační soustavě.

„Uživatelé elektrizační soustavy by měli hradit náklady na provoz na úrovni, která vyjadřuje, jak je umístění v dané lokalitě přínosné pro fungování celé soustavy,“ řekl ředitel BNetzA Klaus Müller s tím, že rozvoj sítě spojený s transformací energetiky je nákladný, a proto je důležité, aby byly zavedeny cenové signály pro smysluplné a hospodárné využití připojovacích kapacit.

Snížení jednorázového poplatku za připojení by se mohlo pohybovat i ve vyšších desítkách procent. Aktuálně je poplatek nastaven až na 100 000 EUR/MW.

## „BEZUHELNÁ“ BRITÁNIE

■ Spojené království oficiálně přestalo vyrábět elektřinu z uhlí. Země tím ukončila 142letou tradici, kterou nastavila směřování energetiky i po celém světě. Poslední uhelná elektrárna v Ratcliffe-on-Soar ukončila provoz v minulém týdnu, jak informovala britská zpravodajská služba BBC. Elektrárna byla v provozu od roku 1967. Její uzavření představuje významný milník v ambicích země snížit svůj příspěvek ke změně klimatu.

První uhelnou elektrárnu na světě, Holborn Viaduct, postavil v roce 1882 v Londýně Thomas Edison. Elektřinou pak byly napájeny lampy veřejného osvětlení. Na počátku 90. let minulého století začal uhlí vytlačovat plyn, uhlí ale zůstalo klíčovým zdrojem britské sítě i v následujících dvou desetiletích – například v roce 2012 se z něj stále vyrábělo 39 % britské elektřiny.



V roce 2015 vláda oznámila, že během dalších deseti let zcela ukončí využívání uhlí, podobně jako jiné státy v Evropě. V roce 2010 se z obnovitelných zdrojů vyrábělo pouze 7% elektřiny ve Spojeném království, v první polovině roku 2024 to bylo již více než 50%. Cílové datum odchodu od uhlí bylo díky tomu posunuto o rok dříve.

Britský provozovatel přenosové soustavy (Energy System Operator) uvedl, že je nyní třeba aplikovat inovace, které pomohou zajistit stabilitu sítě. Jako klíčovou technologii zmínil baterie.

### ZMRAZENÍ CEN

■ **Polská vláda se rozhodla prodloužit nyní zmrazení ceny elektřiny pro domácnosti o devět měsíců, tedy do konce září příštího roku. Cena pro domácnosti tak bude nadále činit 500 zlotých (zhruba 2 900 Kč) za megawatthodinu. Vláda však zruší subvence pro ostatní odběratele, a to kvůli příznivějším podmínkám na trhu s elektřinou.**

Bez státní podpory by domácnosti podle vlády musely platit 623 zlotých (zhruba 3 600 Kč) za MWh. Zmrazení ceny elektřiny pro domácnosti má podle návrhu stát polský státní rozpočet v příštím roce asi pět miliard zlotých (zhruba 29 miliard Kč).

**Polsko zastropovalo ceny elektřiny pro domácnosti a malé a střední podniky v roce 2022. Elektrárenským podnikům dopady tohoto opatření kompenzuje ze státního rozpočtu.**

### ENERGETICKÁ OLYMPIÁDA

■ Ve dnech 7. a 8. listopadu 2024 se na půdě Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze uskutečnilo finále 7. ročníku Energetické olympiády, kterou pořádá společnost Energetická gramotnost. Zvítězil tým studentů PORG gymnázia v Praze, který zpracovával projekt na téma „jak přispět k dekarbonizaci prostřednictvím aktivních zákazníků“.

Středoškoláci přišli s návrhem přeměny přebytků energie z fotovoltaických elektráren na teplo a ukládání do písku místo klasických lithium-iontových baterií. Do soutěže se letos celkově přihlásilo 460 týmů, tedy přes 1 300 studentů a studentek středních škol a gymnázií. Do dvou denního pražského finále se probodovalo 70 soutěžících rozdělených do 25 týmů. Studenti museli během dne vypracovat projekt na jedno ze čtrnácti témat, které organizátoři řadí mezi velké výzvy současné energetiky. Nechybí mezi nimi například zapojení umělé inteligence při řízení přenosové soustavy, využití dronů u distributorů energie či koncept „Digital Twin“ pro optimalizaci provozu a údržby obnovitelných zdrojů.

Na druhém místě skončili dva studenti z Gymnázia Brno-Bystrc, jejichž nápad spočíval v novém řídicím systému, který kombinuje IoT prvky u baterií v domácnostech s webovou aplikací mapující spotřebitelské chování zákazníka.

Třetí místo porota udělila konceptu digitálního dvojčete pro obnovitelné zdroje instalované v síti, které dokáže na základě parametrů správně indikovat preventivní údržbu a korigovat přesnost predikcí či simulovat dopad klimatických vlivů.



# HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ VE FIRMÁCH



**19.3.2025 Praha, hotel Olympik a on-line**

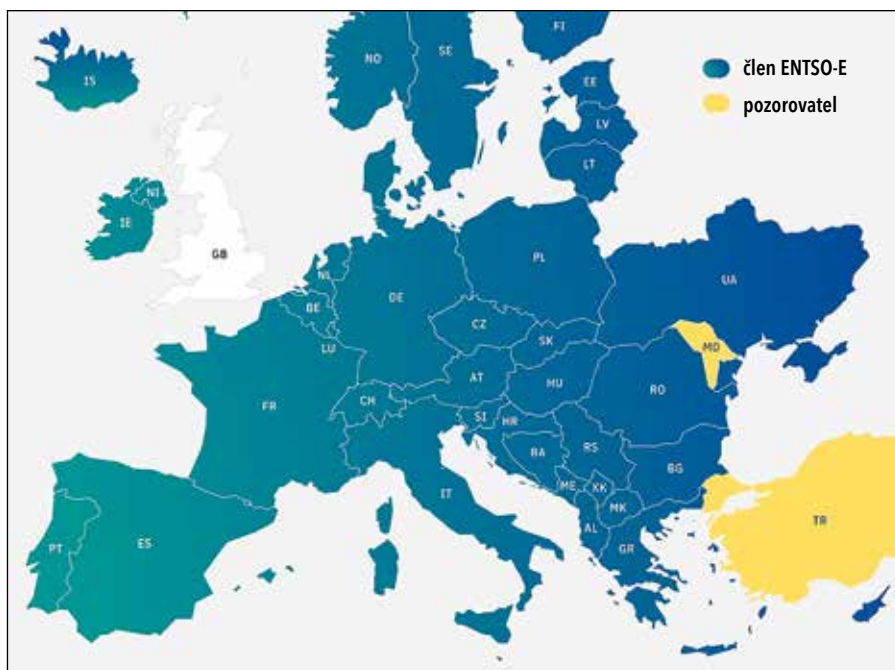
- Aktuální situace na energetických trzích
- Evropská a česká legislativa a její dopady do podnikové energetiky
- Financování energeticky úsporných opatření
- Nástroje dekarbonizace v energetice
- Energetický management, monitoring spotřeby energií
- PPA smlouvy
- Fotovoltaika - povolovací procesy, akumulace
- Vodíkové technologie a jejich uplatnění v průmyslu
- Udržitelnost a uhlíková stopa
- Realizace energeticky úsporných opatření v praxi

**VIDA**  
conference

Zbyněk Boldiš, ČEPS, ENTSO-E

The European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E) is celebrating 15 years of existence. Its current President, Zbyněk Boldiš, has been involved with the association since its birth. In this article, he presents the genesis and tasks of ENTSO-E as well as the challenges facing the organization now and in the near future.

Asociace dnes sdružuje 40 PPS z 36 evropských zemí, tj. včetně zemí mimo EU. Kromě své hlavní historické úlohy v oblasti technické spolupráce a odpovědnosti za bezpečný a koordinovaný provoz evropské elektrizační soustavy (největší propojené soustavy svého druhu na světě) má ENTSO-E od počátku jedinečné postavení v evropském legislativním systému díky formálnímu právnímu mandátu. Zároveň hraje zásadní roli v transformaci evropské energetiky, zejména v kontextu přípravy návrhů tržních a technických pravidel pro jednotný trh s elektřinou (síťové kodexy a pokyny), rostoucí integrace OZE a zajištění stability elektrizačních soustav. Očekávání a požadavky na ENTSO-E jsou ze strany



evropských autorit každoročně navyšová-  
ny, což přehledně dokládá pracovní program  
asociace shrnující její úkoly a právní mandá-  
ty na nadcházející rok (dostupné online).



V tomto směru je záměrem ENTSO-E, a já se o to osobně zasazuji z pozice prezidenta asociace, aby nově přijaté regulace, politiky a cíle byly dosažitelné, technicky správné a umožňovaly efektivní rozvoj odvětví energetiky. Konkrétně například usilujeme o to, aby přijetí jakékoliv další legislativy v energetice zohledňovalo potřebu dostatečné výstavby sítí, a v tomto směru jsme úspěšní (přijetí tzv. EU Grid Action Plan ze strany Evropské komise v roce 2023). V neposlední řadě ENTSO-E poskytuje prostor pro sdílení jedinečných odborných znalostí a zkušeností mezi členy, což

posiluje spolupráci a efektivní rozvoj přenosových soustav.

### KLÍČOVÉ POVINNOSTI ENTSO-E

ENTSO-E hraje stěžejní roli v propojení evropských přenosových soustav s cílem zajistit bezpečný a spolehlivý provoz napříč Evropou. Díky optimálně nastavené spolupráci dokáže asociace integrovat nové členy, jako je ukrajinský PPS Ukrenergo, či pozorovatele jako moldavský Moldelectrica, a podporuje širší spolupráci napříč kontinentem.

K prioritám ENTSO-E patří koordinace rozvoje a plánování infrastruktury prostřednictvím Desetiletého plánu rozvoje sítí (TYNDP). Tento dokument stanovuje strategii rozvoje a identifikuje hlavní projekty, které umožňují propojení různých částí evropské elektrizační sítě, a tím přispívají k naplnění energetických a klimatických cílů EU.

Dále ENTSO-E navrhuje síťové kodexy a tržní pravidla, což jsou zásadní nástroje pro vytvoření efektivního a konkurenceschopného vnitřního trhu s elektřinou v EU. Tím ENTSO-E nejen usnadňuje integraci národních trhů, ale také zajišťuje, aby evropská energetická politika byla realizována způsobem, který podporuje udržitelnost, spolehlivost a bezpečnost pro všechny členské státy.

Nedílnou součástí práce ENTSO-E je i posuzování výrobní a zdrojové přiměřenosti v různých časových horizontech pro zajištění stability a dostupnosti elektřiny. ENTSO-E rovněž vyvíjí platformy pro transparentní sdílení dat mezi účastníky trhu, koordinuje výzkumné, vývojové a inovační činnosti členů asociace a monitoruje implementaci společných pravidel EU tak, aby členští PPS plnili své povinnosti řádně a včas.

### AKTUÁLNÍ VÝZVY

V současnosti ENTSO-E čelí řadě výzev, z nichž těmi nejvýznamnějšími jsou:

#### 1. Integrace obnovitelných zdrojů:

S rostoucím podílem solární a větrné energie je potřeba posílit energetické sítě tak, aby mohly dostát budoucím požadavkům na flexibilitu a odolnost energetického systému. ENTSO-E pracuje na vytvoření struktur, které umožní efektivní integraci těchto zdrojů do sítě.

#### 2. Dekarbonizace a klimatická odpovědnost:

EU se zavázala k dosažení uhlíkové neutrality do roku 2050. ENTSO-E hraje klíčovou roli při vytváření strategií, které pomohou snížit emise skleníkových plynů a podpořit přechod na čisté energie.

#### 3. Bezpečnost a odolnost sítí: Vzhledem k rostoucímu počtu kybernetických útoků a přírodních katastrof je zvýšení bezpečnosti a odolnosti přenosových soustav zásadní.

ENTSO-E vyvíjí nové strategie, postupy a technologie pro ochranu a zajištění stability sítí.

#### 4. Tržní integrace a konkurenceschopnost:

Vytváření integrovaného trhu s elektřinou, který by umožnil efektivní obchodování mezi členskými státy, zůstává výzvou. ENTSO-E usiluje o vytvoření podmínek pro efektivní obchodování a odstranění překážek omezujících přeshraniční obchod s elektřinou, čímž podporuje konkurenční prostředí a rozvoj jednotného trhu vedoucí k maximálnímu využití výhod propojené evropské sítě.

### DALŠÍ KROKY

Vzhledem k ambiciózním cílům EU v oblasti energetiky je potřeba dnešní velmi úzkou spolupráci PPS ještě prohloubit. Nejde jen o plnění povinností daných legislativou EU,

ale také o včasnou identifikaci nových témat a jejich aktivní řešení. Prioritami jsou posílení spolupráce členů asociace v regionech a platformách pro výměnu regulační energie, podpora inovací v oblasti technologií a vybudování odolného a udržitelného energetického systému.

Důležité je také pokračovat v intenzivní spolupráci s institucemi EU (zvláště nyní s novou Evropskou komisí a Evropským parlamentem), národními vládami a dalšími relevantními subjekty spolupráce, aby byla zajištěna efektivní implementace politik a strategií. ENTSO-E se stala klíčovým hráčem v transformaci evropské energetiky a její schopnost adaptovat se na nové výzvy je rozhodující pro budoucí úspěch a stabilitu evropského energetického trhu.

### ROLE ČEPS V ENTSO-E

ČEPS se od počátku intenzivně zapojuje do činnosti ENTSO-E jak v legislativních tématech, tak v oblastech, kde PPS usilují o vzájemnou, konstruktivní a hlubší spolupráci. Naši odborníci aktivně přispívají k diskusi o bezpečném rozvoji a provozu evropské přenosové soustavy a integraci trhu s elektřinou. Díky odbornosti, profesionalitě a vysokému nasazení kolegů je ČEPS vnímána jako důvěryhodný a respektovaný partner, a to jak na regionální, tak evropské úrovni, což významně posiluje naši pozici v evropském energetickém prostoru.



### PŘEHLED EVROPSKÝCH SÍŤOVÝCH NAŘÍZENÍ

#### PŘIPOJOVACÍ KODEXY

**RfG:** Kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě

**DCC:** Kodex sítě pro připojení spotřeby

**HVDC:** Kodex sítě pro požadavky na připojení vysokonapěťových stejnosměrných soustav a nesynchronních výrobních modulů se stejnosměrným připojením k ES

#### PROVOZNÍ KODEXY

**SO GL:** Nařízení pro provoz elektroenergetických přenosových soustav

**NC ER:** Nařízení pro obranu a obnovu soustavy

#### TRŽNÍ KODEXY

**CACM GL:** Nařízení pro přidělování kapacity a řízení přetížení

**FCA GL:** Rámcový pokyn pro přidělování dlouhodobých kapacit

**EB GL:** Nařízení pro obchodní zajišťování výkonové rovnováhy v elektroenergetice

#### NOVÉ KODEXY

**RPR:** Nařízení o rizikové připravenosti

**NC CS:** Nařízení o kybernetické bezpečnosti

**NC DR:** Síťový kodex pro odezvu na straně poptávky



### O AUTOROVÍ

**Ing. ZBYNĚK BOLDIŠ** je ředitelem sekce Zahraniční spolupráce v ČEPS, a.s., a aktivním činitelem ENTSO-E od jejího vzniku. V ENTSO-E několikrát působil ve dvanáctičlenném Řídicím výboru (tzv. Boardu), byl viceprezidentem v letech 2019-2023 a od roku 2023 vykonává funkci prezidenta asociace.

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

# Status quo české a slovenské komunitní energetiky: definice, bariéry, statistiky

Pojmy jako energetická společenství, aktivní zákazníci či sdílení elektřiny jsou skloňovány stále častěji. Jaké podmínky pro reálný rozvoj komunitní energetiky zatím dokázaly vlády v obou zemích vytvořit?

## ABSTRACT:

For community energy to become a common phenomenon, members states must do more than merely transpose relevant EU legislation. How are the Czech Republic and Slovakia faring in this regard? We overview the legislation, barriers and statistics from both countries.

**T**řemi hlavními principy komunitní energetiky jsou decentralizace, demokratizace a dekarbonizace. Jinými slovy, vznik energetických společenství či jiných komunitních subjektů má zajistit, že se výroba obnovitelné energie (především, a zatím výhradně, elektřiny) bude rozptylovat do tisíců malých výroben, o jejichž provozu a dodávkách budou rozhodovat jejich vlastníci z řad občanské společnosti. Sdílení elektřiny pak můžeme chápat jako nižší vývojový stupeň téže ideje – bez vzniku samostatné „komunitní“ právní entity.

Jestliže se má ze sociálními cíli (tj. ne ziskem) motivovaného sdílení elektřiny stát masový fenomén tak, jak si tomu přeje Evropská komise, členské státy musí nejen důsledně transponovat unijní legislativu (konkrétně směrnici 2018/2001), ale také vhodnými pomocnými nástroji (ať už finančními, technickými či například informačními) pomoci zájemcům aktivně vstoupit do světa energetiky. Jak se k tomuto úkolu postavily česká a slovenská vláda?

## ČESKÉ PROVIZORIUM

V České republice transpozici unijní legislativy zajistila novela energetického zákona známá jako Lex OZE II. Podle ní může být elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů sdílena mezi aktivními zákazníky nebo v rámci energetického společenství (ES) či společenství pro obnovitelné zdroje (SOZE). Spolupráce mezi aktivními zákazníky může v současnosti probíhat ve skupině až jedenácti odběrných míst (včetně firem), jež vyrábějí a mezi sebou sdílejí elektřinu.

Pokročilejší formát komunitní energetiky představují právě oba typy společenství.



Jejich vznik je podmíněn založením právnické osoby (např. spolku, družstva, neziskové organizace). Mezi členy mohou být fyzické osoby, malé podniky (nikoliv tedy střední a velké firmy s více než padesáti zaměstnanci a ročním obrátem přes 10 milionů eur), samosprávy, dobrovolné svazky obcí nebo i jiné příspěvkové organizace.

Všem členům společenství připadá hlasovací právo (zde do hry vstupuje zmíněná demokratizace), hlasuje se například o členských cenách elektřiny, růstu členské základny nebo zániku entity. Žádný jeden člen však nesmí v českém případě mít více než 10 % hlasů, což má zabránit dominanci finančně mocných subjektů v rámci komunitních projektů, jež dle definice EU i české legislativní úpravy nesmí sloužit primárně ke generování zisku. I proto si v rámci českých společenství nesmí členové přerozdělovat více než 33 % zisku.

Stejně jako u skupin sdílení existuje i v případě ES a SOZE velikostní limit, dočasně nastavený na tisíc odběrných míst a podmíněný geografickou blízkostí (společenství smí zahrnovat odběrná místa z nanejvýš tří obcí s rozšířenou působností). Tato omezení by však do dvou let (za předpokladu plného zprovoznění Elektroenergetického datového centra, EDC) měla být odstraněna.

## SLOVENSKÝ DATOVÝ NÁSKOK

Slovenské uchopení komunitní energetiky se s tím českým jakožto transpoziční úkon samozřejmě v mnohém shoduje. Přesto se však najdou rozdíly. Například podíl zisku, který lze rozdělit členům energetického společenství, je na Slovensku stanoven na 50 %. Slovenské skupiny sdílení ani společenství navíc nejsou omezena co do počtu členů.

Liší se i aktivity, které mohou subjekty komunitní energetiky vykonávat. Zatímco

ES v ČR mohou „pouze“ vyrábět, dodávat a sdílet elektrinu (a poskytovat energetické služby), na Slovensku jim je již umožněno elektrinu i skladovat a distribuovat (s čímž souvisí možnost provozovat místní distribuční soustavu), navíc mohou poskytovat také služby agregace flexibility a provozovat nabíjecí stanice pro elektromobily.

Tento rozdíl pramení primárně ze stavu EDC obou zemí. Zatímco provoz toho českého je zatím provizorní, slovenské EDC (provozované přímo Operátorem trhu) již funguje v kompletním formátu – byť i ono má své mouchy, mezi něž patří především uživatelská nepřívětivost.

Rozdíly existují i v přístupu k druhému typu společenství (SOZE). Kromě již zmíněného omezení v oblasti skladování a distribuce energie a agregace flexibility nepovoluje česká na rozdíl od slovenské právní úpravy dodávku a sdílení plynu. Oproti Slovákům ale Češi mohou v rámci SOZE vyrábět kromě elektřiny a plynu i teplo. Rozvoj SOZE je však v současnosti ještě marginálnější záležitostí než ES nebo sdílení mezi aktivními zákazníky (jež funguje v obou zemích).

Komplexnější je slovenské řešení i v případě vyhodnocování sdílení elektřiny uvnitř EDC. Zatímco v ČR probíhá vyhodnocení pouze na bázi statické metody (v níž mají odběrná místa na základě své vstupní investice předem stanovený podíl sdílené elektřiny a nevyužitá elektřina se nepřerozděluje), slovenské EDC umožňuje i alternativní metody: dynamickou, prioritní, kombinovanou a hybridní.

Zajímavé jsou především první dvě jmenované: dynamická metoda vyhodnocuje sdílení podle skutečně odebraných množství elektřiny, čímž maximalizuje využití vyrobené elektřiny, zvyhodňuje však odběrná místa s nejvyšší spotřebou. Prioritní metoda pak

sdílení vyhodnocuje podle předem definovaného pořadí členů skupiny sdílení.

## PŘEKÁŽKY ROZVOJÍ NA SLOVENSKU

Přes svou jistou pokročilost slovenská komunitní energetika za tou českou (alespoň v číslech) pokulhává. Mezi důvody lze započít kromě povinnosti platit distribuční poplatky v případech sdílení v bytových domech (jež v ČR neexistuje) také na Slovensku zpoplatněnou výměnu elektroměru za průběhový smart meter a absenci dotační podpory pro vznik energetických společenství (v rámci níž české ministerstvo životního prostředí přerozdělilo celkem 98 milionů korun).

## MAJÍ OBCE ZÁJEM?

Přirozeným adeptem pro projekty komunitní energetiky jsou obce či místní akční skupiny z nich složené: většinou totiž vlastní vhodné budovy či pozemky k instalaci obnovitelných zdrojů, navíc mají administrativní kapacitu a jsou schopny iniciovat domluvu s místními. A přestože zaznívají názory, že zájem obcí o větší komunitní projekty bude omezený (i proto, že současná podoba novely nepřehledně velkým projektům), najdou se i optimisté.

Podle slov Dana Jiráňky, ředitele Sekce legislativní a právní ve Svazu měst a obcí ČR, vzniká obcím díky komunitní energetice významná příležitost. „Nejedná se jen o sdílení, ale v krátké budoucnosti i o flexibilitu, agregaci či akumulaci elektrické energie. Mnoho obcí buduje vlastní energetické zdroje, nebo se podílí na budování zdrojů soukromými investory, a možnost sdílení energie podstatně zvětšuje paletu nástrojů, jakými se na zámeřech výstavby OZE mohou nejen obce, ale i jejich obyvatelé podílet,“ popisuje Jiránek.

„Některé obce jdou cestou zakládání společenstev pro sdílení, jiné cestou aktivního

zákazníka v podstatě pro sebe a své organizace jako jednodušší startovní cesty. Některá velká města patrně půjdou cestou licencované společnosti na výrobu (případně agregaci, akumulaci či flexibilitu) elektřiny. Důležité je, aby zákony – teď momentálně Lex OZE III – byly přijaty ve formě, která obce nediskriminuje,“ dodává.

A které obce mohou z komunitní energetiky těžit nejvíce? „Výhodné by sdílení mělo být především pro obce, které mají vysokou a předvídatelnou spotřebu (zvláště v době nadvýroby během letních a pozdních jarních státních svátků a víkendů) a mají vlastní zdroj elektrické energie, nebo by se takový měl na jejich území stavět. Ostatní obce by se měly spíše sdružovat, aby se u nich sdílení vyplatilo,“ myslí si Jiránek.

## SOUSEDÉ MAJÍ NÁSKOK

V Rakousku byla již v roce 2017 přijata novela energetického zákona, která usnadnila instalace fotovoltaických elektráren na střechy bytových domů a zajistila možnost sdílení vyrobené elektřiny připojenými domácnostmi. Tento model je označován jako „společně jednající skupina zákazníků“.

Od roku 2022 (neboli po přijetí RED II) rakouská legislativa navíc umožňuje vznik a fungování také několika dalších typů energetických komunit: lokálního společenství pro obnovitelné zdroje, regionálního společenství pro obnovitelné zdroje a občanských energetických společenství.

Aktuálně je v zemi v provozu zhruba 1 400 energetických komunit, z nichž má zhruba tisícovka charakter skupiny domácností v jednom bytovém domě a necelých 400 formu společenství pro obnovitelné zdroje energie. Občanských energetických společenství jsou zatím spíše jednotky.

V Německu byla forma kolektivní výroby a spotřeby zavedena už v roce 2017, to však pouze pro sdílení v bytových domech (tzv. *Mieterstrom* model, elektřina pro nájemníky). V rámci tohoto modelu může provozatel obnovitelného zdroje energie svou výrobu prodávat majitelům nebo nájemníkům bytových jednotek v daném domě, který se nachází v bezprostřední blízkosti zdroje.

Podle údajů Německého svazu družstev bylo v posledních šestnácti letech (2006–2022) v Německu založeno 914 energetických družstev, která dohromady čítají více než 220 000 členů. Tato družstva v daném období proinvestovala do čistých technologií až 3,3 miliardy eur. Řada německých občanských energetických družstev navíc provozuje nejen fotovoltaické elektrárny, ale (zvláště ve venkovských oblastech) i větrné turbíny nebo bioplynové stanice.



(aa/bi)

## ZÁJEM O SDÍLENÍ V ČÍSLECH

České EDC zaregistrovalo podle své tiskové zprávy za první tři měsíce od zahájení sdílení elektřiny v České republice 5120 vyroben a 5508 odběrných míst. Počet uzavřených smluv s EDC překonal ke konci října hranici 10 000 a objem sdílené elektřiny 320 MWh – což odpovídá zhruba průměrné spotřebě jednoho tisíce domácností.

Mezi skupinami sdílení dominuje režim tzv. aktivního zákazníka, který EDC eviduje již u téměř 4200 osob a 200 bytových domů. Největší zájem je o sdílení v rámci jedné nebo více vlastních nemovitostí, což bylo pravdou v případech téměř každé druhé nově uzavřené smlouvy. ES je v českém EDC zatím přihlášeno jen jedno, čtrnáct jich aktuálně eviduje registr Energetického regulačního úřadu.

Pro srovnání, slovenské EDC dle říjnových dat slovenského operátora trhu (OKTE) neeviduje ani jedno ES (u Úřadu pre reguláciu sieťových odvetví jsou přihlášeny čtyři), jen necelých 80 skupin sdílení mezi aktivními zákazníky, 400 odběrných míst a 150 vyroben. Nad to je ve slovenském EDC registrováno 11 agregátorů (z nichž však na konci října byli aktivní jen dva) a 18 zařízení na skladování energie (z toho 4 přečerpávací vodní elektrárny).

# Sdílení elektřiny je spíše sociální činnost

V srpnu bylo oficiálně spuštěno sdílení elektřiny mezi malými výrobci. Na zkušenosti se sdílením jsme se zeptali Jiřího Krista, radního Unie komunitní energetiky, předsedy Národního centra podpory energetických komunit a šéfa MAS Opavsko.

Alena Adámková

## ABSTRACT:

Electricity sharing is possible in the Czech Republic since August. We interview Jiří Krist, a councillor of the Czech Community Energy Union, about the principles of community energy projects and the current status of their development in the country.

### Jaký je zájem o sdílení elektřiny?

Velký. Myslím, že i v Elektroenergetickém datovém centru (EDC) jsou překvapení, jak to přibývá.

Prudký nárůst ale nebude trvat do neokonečna. Lidé totiž zjistí, že to vůbec není ekonomická bonanza, ale spíše sociální projekt.

Naše společenství ENERKOM Opavsko (místní akční skupina, MAS) si odhlasovalo ceny sdílení pro rok 2025. Za „přisdílení“ elektřiny z fotovoltaických zdrojů budeme výrobcům platit jenom korunu za kWh a lidem ji nasdílíme za 1,5 Kč. Proto jde spíše o neziskovou, sociální činnost. Kolega, majitel fotovoltaické elektrárny, dostává od obchodníka za kWh za přebyteků 3,3 Kč.

### K čemu sdílení elektřiny tedy vlastně slouží, když ne pro zisk?

Zkusme si představit vesnici o tisíci obyvatelích, tedy zhruba 400 domcích, z nichž 20 % je na tom tak dobře, že si zorganizuje a zaplatí střešní fotovoltaiku. Nainstaluje se tedy 80 fotovoltaik, které v létě generují přebytky. Kdo by měl mít první šanci z těch přebytků těžit?

My si myslíme, že by to mělo být zbylých 800 lidí v té obci, respektive 350 domácností, kteří fotovoltaiku nemají – v první řadě senioři. Díky sdílení mohou být první, kdo dostane výhodnější elektřinu.

A pak existují fyzikálně technické důvody: jestli je pravda, že je naše rozvodná síť přetížená, pak je velmi výhodné motivovat odběr co nejbližší malým zdrojům, v komunitě. Třeba v Rakousku mají sedm cen za distribuci a nejvyšší cenu platí ten, kdo posílá elektřinu přes celé Rakousko. Kdo posílá přes ulici, třeba své staré paní sousedce, má 60 % slevu. V Česku platí všichni stejně, ať svou elektřinu sdílí na vzdálenost 20 metrů nebo 200 kilometrů.



*I takto může vypadat projekt obecního sdílení (Almere, Nizozemsko)*

### Je sdílená elektřina levnější než ta od normálních obchodníků? O kolik?

V našem společenství bude na rok 2025 cílová cena 1,50 Kč bez DPH za kWh. Momentálně neznám žádného obchodníka, který nabízí silovou elektřinu za takovou cenu.

Sdílení tak může přispět ke snížení cen elektřiny, ale je to také o šikovnosti dané domácnosti, aby například zapínala spotřebiče v době, kdy bude komunitní elektřina k dispozici. Tedy třeba když je ve skupině sdílení firma, která má fotovoltaiku, a zrovna svítí sluníčko.

Toto bychom chtěli zautomatizovat a nabídnout nějakou chytrou krabičku, která – pokud vznikne přebytek komunitní proudy – zapne tolik spotřebičů, aby přebytek spotřebovaly. V možnostech současné techniky to je.

**Pro obchodníky je ale problém, že spotřebitelé zapojení do komunitní energetiky elektřinu nejčastěji sdílí v době, kdy je jí na trhu nejvíce,**

**a je tedy nejlevnější. A naopak, ze sítě ji odebírají především když slunce moc nesvítí. Obchodníci proto takovým odběrným místům chtějí zavést dynamičtější tarify, které zohlední jejich odběr elektřiny a pravděpodobně jim elektřinu na základě nějakého koeficientu mírně zdraží.**

Svým členům budeme doporučovat, aby v takovém případě změnili obchodníka. A pokud by to udělali všichni nebo skoro všichni obchodníci, bude to podezřelé a pravděpodobně je obviníme z nekalých dohod a ovlivňování hospodářské soutěže.

Ať si s tím obchodníci něco dělají, ať investují do flexibility. Roky jsem dodával elektřinu ze své fotovoltaiky za silně podtržní ceny, protože jako malý výrobce si cenu nemůžete diktovat. Proto teď za elektřinu z fotovoltaiky, když máte spotové ceny, dostáváte třeba 20 haléřů za kWh (obchodníci nabízejí různé modely výkupu přebytků z fotovoltaických elektráren za spotové ceny, běžná je

forma snížení tržní ceny o fixní částku několika stovek korun na MWh, některé společnosti ale nabízejí i výkup za plné tržní ceny a relativně nízký měsíční poplatek za přístup na trh, pozn. red.).

Přitom ten můj proud obratem ruky prodávají za 3–4 koruny: nestěžoval jsem si a ani si nevšiml, že by obchodníci protestovali, že je to nemorálně velká marže. Prodávali za dvacetinásobek, tak ať si teď taky nestěžují.

### Existuje už nějaká obec, která si sdílí elektřinu?

Třeba Bohuslavice v Jihomoravském kraji, kde Daniel Ullman (koordinátor MAS Hustopečsko a komunitní energetiky v obci Brumovice, pozn. red.) přihlásil ke sdílení svůj výrobní EAN a posílá elektřinu obecní čističce, která má spotřební EAN. Na jednoduchém systému o dvou odběrných místech tak zkouší principy sdílení: jak dlouho trvá přihlášení EAN na EDC, jak se pracuje s daty, ...

Bude jich ale více. Státní fond životního prostředí vyhlásil z evropských peněz 7. výzvu Národního plánu obnovy na podporu energetických komunit. Komunit se přihlásilo kolem 70, uspělo 55. Mohl se přihlásit třeba jen jeden bytový dům anebo velká území,

což je případ našeho energetického společenství ENERKOM Opavsko, které má potenciál zahrnout až 80 obcí a 155 tisíc obyvatel.

### Je reálné tvrzení, že potenciál komunitní energetiky je 5 TWh, tedy skoro desetina celkové spotřeby v České republice (která se pohybuje okolo 60 TWh)?

Špatně se to odhaduje. V roce 2023 vzniklo 80 tisíc malých, většinou občanských fotovoltaických elektráren. Celkový přírůstek instalovaného výkonu byl skoro tisíc megawatt za rok. Pokud takové tempo nárůstu instalovaného výkonu vydrží a k fotovoltaickým se přidají i větrné elektrárny, můžeme se v Česku dostat na plánovaných asi 12 000 MW výkonu v obnovitelných zdrojích.

Moje zkušenost je, že i když tyto zdroje budou mít baterie, tak 30 % elektřiny samy nespotřebují a mohou ho sdílet. Kdyby tedy v republice bylo do sdílení zapojeno 10 000 MW takových zařízení s výrobou 10 TWh, tak se asi 3 TWh nasdílí – hlavně z fotovoltaiky. Vznikají ale i větší záměry, především komunitních větrných elektráren. 5 TWh tak zatím potvrdit nemůžu, do budoucna se ale vyloučit nedá.



### O DOTAZOVANÉM

**Ing. JIŘÍ KRIST** je český environmentalista, místopředseda Národní sítě místních akčních skupin a radní Unie komunitní energetiky. Vystudoval obor konstrukcí a dopravy na stavební fakultě VUT v Brně. Od roku 2006 je propagátorem metody LEADER v České republice, spoluzakládal MAS Opavsko a v letech 2017–2022 předsedal Národní síti MAS ČR. V současnosti se věnuje rozvoji tuzemské komunitní energetiky.

## Konference

# Energetický management pro města a obce

21. a 22. ledna 2025 Praha, hotel Artemis a on-line

### Setkání energetických manažerů měst a obcí

Komunitní energetika - nová pravidla a první zkušenosti z praxe

Fotovoltaika - připojování, realizace. Jak jí využít naplno?

Spolupráce českých měst a obcí s investory do OZE

Zavádění energetického managementu, certifikace ISO 50001

Monitorování spotřeby energie, inovace v komunální energetice

Inspirativní projekty českých měst a obcí, sdílení dobré praxe

Financování energeticky úsporných projektů

**VIDA**  
conference

Generální partner:

INSTAREnergis

**COLSYS**  
**AUTOMATIK**



[www.vidacon.cz/EMMO2025](http://www.vidacon.cz/EMMO2025)

# Ľudia si často hľadajú jednoduchšiu cestu

Ve slovensko-českom rozhovore se ptáme Richarda Modráka, predsedu Klastru energetických komunit Slovenska (KEKS), na stav slovenskej legislatívy potrebné k rozvoju komunitnej energetiky i to, prečo sa len málokteré skupiny sdílení transformujú do plnohodnotných komunit.

Matyáš Urban

## ABSTRACT:

We interview Richard Modrák, the director of the national cluster for the support of community energy in Slovakia, about the status quo of relevant legislation, its specific features, and the present barriers to community energy expansion.

## JE LEGISLATIVNĚ HOTOVO?

### Je slovenská legislativa kompletní z pohledu umožnění a povzbuzení komunitní energetiky?

Každý legislatívce by povedal, že legislatíva nikdy nie je kompletná. Slovenská legislatíva však plne transponovala smernice Európskej únie. Základný rámec tu je, aspoň v hrubých obrysoch, a umožňuje zdieľanie, komunitám a spoločenstvám fungovať v praxi – čo je kľúčové.

Máme aktívnych odberateľov a stanovené definície komunít a spoločenstiev – možno zbytočne, pretože to často spôsobuje chaos. V zahraničí ide o jeden pojem, bavíme sa o komunitnej energetike ako celku.

### Ale evropská legislativa požadovala transpozici obou pojmů...

Áno, aj keď v rôznych krajinách...

### Neudělali to všude.

Presne tak. Preto hovorím, že to je možno zbytočné. Slovenská legislatíva však v hrubých obrysoch funguje dobre. Ak by bolo všetko príliš detailne vydláždené, objavilo by sa množstvo vecí, ktoré by do rámca nepasovali.

Určite sa vydáme podobným smerom ako v Čechách, kde máte Lex OZE II a III, ale pozitívne je, že tieto novely vznikli na základe aplikačnej praxe. V tomto zaostávame, pretože u nás prevláda prílišná opatrnosť a možno aj pohodlnosť. Mnohí čakajú, že to spraví niekto iný – ale ak budú čakať všetci, neurobí to nikto. Preto nám chýba dostatok praktických skúseností.

V legislatíve sú rozhodne veci, ktoré nedávajú logiku, a tie sa budú musieť zmeniť. Niektoré sú zbytočné a vychádzajú čisto zo slovenskej legislatívy, nie z európskej. Jednou z nich je napríklad obmedzenie na úrovni VÚC (vyšších územných celkov), podobne ako v Čechách máte obmedzenie na počet subjektov.

### Co ve slovenské legislativě chybí?

Nie sú jasne zaručené niektoré typy subjektov, napríklad rozpočtové organizácie. Tie nie sú zahrnuté ani v komunitách, ani v spoločenstvách, čo predstavuje vážny problém.

Čo ďalej chýba? Ďalšie oblasti, kde by mohla komunitná energetika napredovať – napríklad v agregácii, poskytovaní flexibility a ďalších službách, ktoré by mohli komunity efektívne využiť.

### Ale na rozdíl od českého EDC již slovenské EDC agregaci flexibility umožňuje.

Áno, ale len technicky ako službu, nie v kombinácii s komunitou.

### Takže to je potřeba ještě zkompletovat?

Ja by som povedal, že vzniklo zadanie EDC, máme zákon a tiež vyhlášku ÚRSO (Úrad pre reguláciu sieťových odvetví). Lenže všetci traja sa ešte nestretli, aby to doladili.

V každom mieste sa nájde niečo, čo nedáva logiku. Napríklad ÚRSO zaviedol obmedzenie 1 MW na jeden subjekt. Ak dnes obec alebo mesto chce naplno rozvinúť komunitnú energetiku a postaviť veterný park alebo aspoň jednu turbínu – tak rakúsky model, ktorý považujem za inšpiráciu, u nás nie je použiteľný.

V Rakúsku to funguje tak, že môže vzniknúť pouličná komunita, kde majú ľudia fotovoltaiku na strechách. Potom existuje mestská komunita, kde mesto alebo obec prevádzkuje fotovoltaiku na školách a zároveň spoluvlastní jednu či dve turbíny. Tým pádom nejde len o zaujímavý energetický zdroj, ale aj o energetický mix.

U nás však nemôžete pripojiť ani tú najmenšiu veternú turbínu do komunity, pretože presahuje limit 1 MW.

## PROČ NESTAČÍ SKUPINY SDÍLENÍ

### U slovenského EDC je aktivních 78 skupin sdílení elektřiny. Ale co to je skupina sdílení elektřiny? Nechybí zde řádné právní ukotvení?

Ja by som si dovoľil povedať, že v tomto sme s vami asi rovnakí – ľudia si často hľadajú jednoduchšiu cestu, a to je práve skupina zdieľania. Skupina zdieľania je neidentifikovateľný subjekt, kde sa ľudia dohodnú na základe nejakých pravidiel, ktoré často ani nemajú spísané, že budú zdieľať. To všetko funguje až do momentu, keď nastane problém – či už technický, napríklad niečo zhorí, alebo príde pokuta – a potom sa rozhádajú.

Preto existujú komunity alebo spoločenstvá, ktoré majú jasný právny rámec. Či už sú to družstvá alebo občianske združenia právnických osôb, majú statuty, pravidlá pre vstupovanie a vystupovanie, ako aj systém rozpočítavania. Jednoducho, dali si tú námahu nielen „nejako sa dohodnúť“, ale presne zadefinovali, na akých pravidlách fungujú vstupy a výstupy.

Zoberte si príklad: skupina zdieľania za rok či dva nahromadí zaujímavý kapitál. Nemusí ísť len o finančné prostriedky, ale napríklad o uloženú kapacitu vo virtuálnej batérii u alternatívneho dodávateľa. A teraz si niekto z tej skupiny povie, že chce odísť...

### A teď co s tím...

Prispel do budgetu, odíde... kto ho vypláti? To sú dôsledky toho, že sme si vybrali až príliš jednoduchú cestu. Štát to umožňuje, takže legislatívne je to v poriadku, ale použil by som príslovie, že sa pohybujeme po tenkom ľade.

Keď vznikne nejaký problém, kto ponese zodpovednosť? Predstavme si, že by ÚRSO udelil pokutu niekomu v skupine zdieľania – hneď majú problém, lebo nevedia, aký má kto podiel.

Je to zbytočné, lebo v oboch prípadoch je technicky 95 % práce už spravené, niekto to v EDC naparametrizoval – čo je dosť komplikované. K tomu pretransformovať skupinu na spoločenstvo už stačia dva úkony: zaregistrovať sa na ministerstve vnútra a na

URSO. A s tým už vieme ako KEKS pomôcť.

Nedať si prácu a neurobiť tých zvyšných 5% veru nedáva zmysel, nehovoriac o tom, že sú pripravené dotačné schémy, ktoré nemôžu byť nastavené pre skupiny zdieľania.

### **Takže je potreba skupiny sdílení eventuelně, nebo co nejdříve, přetransformovat v ať už energetická společenství nebo komunity pro OZE. Kolik jich zatím vzniklo?**

Všetky čtyři, které sú zaregistrované, vznikli zo skupín zdieľania, a ďalších osem je dnes už v registračnom procese. To znamená, že do konca roka ich bude 20–25, možno aj viac.

Má to svoj prirodzený postup. Dám príklad: keď sa idem učiť lyžovať, hneď sa nevyberiem na čiernu zjazdovku. Začnem na lúke, potom prejdem na modrú...

Toto je presne to isté. Skupina zdieľania slúži na to, aby som ako začiatník pochopil, ako to funguje, a vyskúšal si to. To je v poriadku. Ale ďalší krok by mala byť transformácia – to je prirodzený vývoj. Verím, a aj to tak vyzerá, že postupne vznikne nových 100 skupín zdieľania a tie súčasne sa pretransformujú do komunít.

### **Jak vypadá na Slovensku dnes to - vy jste říkal zbytečné - rozlišení mezi energetickým společenstvím a komunitou pro obnovitelné zdroje? Má nějakou praktickou relevanci?**

Je to legislatívne rozdelenie v tom, že komunity môžu mať iba obnoviteľné zdroje, zatiaľ čo spoločenstvá aj iné. Beriem to ako fakt, ale v podstate na tom nezáleží.

### **Nemají například jiné geografické limity nebo omezení počtu účastníků?**

Geografické limity sú u oboch rovnaké – na úrovni VÚC.

Rozdiely sú v tom, že v jednej môžu byť iba malé firmy, v druhej aj stredné. Ja som v tom žiadnu logiku nenašiel, proste to tak je a bodka.

## **ZÁSADNÍ BARIÉRY**

### **Co je nyní zásadní překážkou pro další rozvoj? Je to absence nějakých vhodných dotací, jejich špatné nastavení, nebo něco jiného?**

Povedal by som, že existujú tri hlavné problémy. Prvá vec – a to môžeme Čechom ticho závidieť – je, že u nás chýba popularizácia. Robí ju naše neziskové združenie, ktoré funguje z členských príspevkov a dobrovoľnej činnosti. Štát síce vytvoril legislatívny základ, ale ďalej sa k tomu stavia vlažne.

Bez popularizácie to budú využívať prevažne technickí inovátori, ktorí už majú elektromobil, fotovoltaiku a povedia si: „Prečo nie aj komunitu?“

Druhý problém je chýbajúca medzirezortná komunikácia pri vyhlasovaní podporných schém. Dnes je situácia taká, že – keď hovoríme o mestách a obciach – ak má obec zodpovedného starostu, ktorému záleží na tom, ako sa obecné zdroje využívajú, a napríklad prenajme priestor pošte či súkromnej škôlke, automaticky je diskvalifikovaný z podporných schém pre verejnú správu, pretože tam pôsobí aj súkromný subjekt.

Dnes je to tak, že polorozpadnutý obecný dom dotácie dostane, ale ak si ho náhodou predtým obec opravila cez zbierku alebo pomocou podnikateľov – napríklad zateplili – alebo prenajímajú priestor, bude diskvalifikovaný. Buď preto, že nesplňa podmienku dostatočných energetických úspor, alebo preto, že tam pôsobí neverejný subjekt.

### **A ta třetí překážka?**

Dnes energetické komunity, okrem toho, že majú možnosť podnikáť v tomto sektore a nemajú tolko povinností ako klasický subjekt, nemajú žiadne úľavy v rámci distribučných poplatkov. Aj keď – teraz existuje návrh na odpustenie TPS (Tarifa za prevádzkovanie systému) pre bytové domy.

### **Od 1. 1. 2025...**

Áno. Ale teraz: prečo iba TPS a nie TSS (Tarifa za systémové služby)? Prečo iba bytové domy, a nie napríklad areál školy, ktorého súčasťou môže byť telocvičňa alebo plaváreň?

To sú opäť také nesystémové veci. Takže malé krôčiky tu sú, tie treba pochváliť, ale bariér je stále dosť.

### **Nejsou čtvrtou překážkou aktuální nedokonalosti slovenského EDC?**

Štvrtá prekážka, na ktorú som zabudol, je inteligentný merací systém (IMS). Na rozdiel od iných krajín si musí odberné miesto výmenu IMS uhradiť na vlastné náklady. Ak hovoríme o škole, škôlke alebo obci, vzhľadom na objem spotreby je to zvládnuteľné, ale pre bytový dom alebo samotný byt je reálna úspora z využívania komunity približne 25 € mesačne. Výmena IMS však stojí 150 €, takže prvé dva roky v podstate iba splácať náklady na IMS.

Rozumiem, prečo IMS musí byť, ale bolo by vhodné nájsť rozumný kompromis – napríklad, aby bola inštalácia IMS súčasťou dotačnej schémy alebo aby časť nákladov znášala distribučná spoločnosť.

EDC si nemyslím, že je bariéra. Dnes je v stave „deň nula“. To, že nie je user-friendly? Áno, má svoje chyby a OKTE má záujem ju zlepšovať, ale nebráni to jej funkčnosti.

### **České ministerstvo životního prostředí připravilo v roce 2023 dotační schéma přesně k tomu, o čem jste říkal, že na Slovensku pokulhává: aby si lidé dali práci svá společenství řádně právně ukotvit. Taková podpora na Slovensku nebyla...**

To súvisí s tou chýbajúcou medzirezortnou komunikáciou. Niektoré dotačné schémy vyhlasuje ministerstvo financií, iné ministerstvo hospodárstva, ďalšie ministerstvo životného prostredia a niektoré Slovenská inovačná a energetická agentúra, ktorá pripravila transpozíciu na Slovensku – ale schémy, ako tie pre prvých 40 komunít v Česku, by musel pripraviť niekto iný, to ona nemôže.

### **A nikdo se k tomu nemá...**

To je taká zvláštnosť – všetci hovoria: „Áno, je to potrebné, pomohlo by to,“ ale nikto neurobí ten prvý krok. My (KEKS) takto pendlujeme medzi nimi a všetci nám povedia: „Super, poďme na to,“ ale voda v Dunaji tečie a nič sa nedeje.

Na druhej strane sa však nespoľiehame len na dotácie a máme aj zaujímavých finančných partnerov. Pripravili sme alternatívny spôsob financovania mimo dotačných schém. Napríklad bratislavská Petržalka je lídrom – na vlastné náklady budujú regulárne spoločenstvo a sú ochotní nastaviť latku. Keby takých bolo viac, nemuseli by sme čakať na štát.



## **O DOTAZOVANÉM**

**Ing. RICHARD MODRÁK** je předseda Klastru energetických komunit Slovenska, manažer ve společnosti Partners Group SK a ředitel poradenského portálu Som-Eko. sk. Než začal s kariérou konzultanta, pracoval jako manažer ve společnostech Slovenská pošta a ESAB (SIEMENS Advanced Partner).

# Bytový dům samozásobitelem elektřiny

Jeden z prvních českých bytových domů, jež vyrábějí a sdílejí elektřinu, se nachází v Praze-Vinoři, na severozápadě hlavního města. Na podrobnosti projektu jsme se zeptali Jana Hájka, obchodního ředitele společnosti, která v domě instalovala fotovoltaickou elektrárnu.

## ABSTRACT:

One of the first apartment houses in Czechia that produces and shares its own electricity is located in the northwest of Prague. We asked Jan Hájek, whose company installed the 41 kWp photovoltaic power plant on the building, about the investment costs, payback period and other specifics of the project.

## Můžete stručně popsat dodané řešení/technologie?

Pro tento projekt jsme navrhli a realizovali fotovoltaický systém, který se primárně skládá ze síťového střídače Huawei a fotovoltaických panelů nejvyšší kvality od renomovaného německého výrobce AEG. Zvolený střídač bývá aplikován primárně u větších instalací, a to zejména díky své spolehlivosti a vysoké efektivitě. Panely AEG jsme vybrali pro jejich dlouhou životnost a také zmiňovanou kvalitu (konkrétně na tyto panely se vztahuje 25letá produktová a výkonová záruka).

Kombinace zvolených komponentů zajišťuje stabilní a efektivní provoz po mnoha letech. Přebytková vyrobená energie, kterou



nelze okamžitě využít, je využita na ohřev teplé vody, čímž dochází k dodatečným úsporám a snížení závislosti na externích dodávkách elektřiny.

## O jak velkou investici šlo?

Celková investice činila 1 297 000 Kč a zahrnovala zejména instalaci 82 fotovoltaických panelů s celkovým výkonem 41 kWp. Tento projekt poskytne SVJ dlouhodobé úspory na energii a zajistí vysokou efektivitu výroby elektřiny po celou dobu životnosti systému. Díky kvalitě použitých technologií jde o investici s velmi krátkou návratností, která současně pozitivně ovlivňuje hodnotu nemovitosti.

## Využil bytový dům dotaci? Jakou a v jaké výši?

Ano, bytový dům využil dotaci z programu Nová zelená úsporám, která činila 680 000 Kč. Tato podpora výrazně snížila počáteční investiční náklady a urychlila návratnost celé investice.

Program Nová zelená úsporám činí celý projekt pro SVJ finančně atraktivnějším a dostupnějším, je tedy ideálním nástrojem pro podporu energetických úspor a dlouhodobé udržitelnosti.

## Jakou přibližně očekáváte návratnost investice?

Navzdory celkové výši investice a využitým technologiím je očekávaná návratnost pouze 5 let. Takto krátká návratnost je umožněna nejen vysokou efektivitou fotovoltaického systému, ale také například zmíněným využitím přebytkové energie k ohřevu teplé vody, které má přímý dopad na snížení provozních nákladů. Po splacení finančních závazků bytový dům už jen šetří na energiích a dlouhodobě tak těží z vložené investice.

## Jak zde funguje sdílení vyrobené elektřiny?

V tomto konkrétním případě nebylo potřeba využívat sdílení elektřiny prostřednictvím Elektroenergetického datového centra (EDC).

Místo toho jsme zvolili efektivní řešení, které spočívalo v integraci odběrných míst a možnosti vyrobenou elektřinu rovnoměrně a spravedlivě distribuovat mezi jednotlivé bytové jednotky i společné prostory. Tento přístup maximalizuje přínos z fotovoltaické instalace bez nutnosti dalších složitých technických úprav.

## Jakou očekáváte u zapojených bytových jednotek úsporu za elektřinu/teplou vodu?

Očekáváme, že každá bytová jednotka ušetří přibližně 12 000 Kč ročně.

Výrazná úspora vychází z efektivního využívání vyrobené elektřiny a ohřevu vody, a to i navzdory absenci bateriového úložiště s chytrým řízením. Fotovoltaický systém tak i bez této dodatečné optimalizace výrazně snižuje náklady na elektřinu a dlouhodobě poskytuje finanční úlevu pro všechny zapojené domácnosti.

(red/aa)



## Jaké jsou podmínky dotačního programu Nová zelená úsporám pro SVJ a bytová družstva?

- Dotaci lze využít i na památkově chráněné budovy.
- Žádat může SVJ nebo družstvo, prostředky jsou dostupné předem (zálohově).
- Výše dotace činí až 15 000 Kč za 1 kWp instalovaného výkonu FV panelů, 10 000 Kč za 1 kWh akumulčního systému a 10 000 Kč za bytovou jednotku sdílející elektřinu z FV systému a připojenou k systému optimalizace spotřeby energie.
- Dostupné jsou i bonusy 10 % z celkové výše dotace pro žadatele z Karlovarského, Moravskoslezského a Ústeckého kraje a z obcí podporovaných státem, 20 000 Kč za každou kombinaci opatření podporovaných dotačním programem nebo až 60 000 Kč za environmentálně šetrné řešení projektu.

## O DOTAZOVANÉM

**Ing. JAN HÁJEK** absolvoval obor Ekonomie se zaměřením na evropskou veřejnou politiku a byznys na VŠB v Ostravě, pracoval jako projektový manažer v Evropské komisi a sektoru letectví. Od září 2023 pracuje jako ředitel B2B prodeje ve společnosti Acetex.

# Skúsenosť s domácou strešnou FVE v dátach

Zaujímá vás, koľko elektriny sa dá reálne vyrobiť a spotrebovať z fotovoltaikej elektrárne na streche bratislavského domu, koľko to stojí a prečo by ste mohli potrebovať skúšku z elektrotechniky?

Vladimír Durec

## ABSTRACT:

How much electricity can a home rooftop photovoltaic (PV) power plant produce daily and annually? How much of that electricity can be self-consumed and how to manage the surplus? And what obstacles may one face when trying to maximize the yield of their solar panels? These questions and more are answered here by an owner of a rooftop PV in Bratislava, who is also an energy expert with over 40 years of experience in the sector.

Už starí Rimania si kladli otázku „Cui bono?“, teda v čí prospech? V oblasti fotovoltaičných elektrární (FVE) možno túto otázku preformulovať asi takto: „Aký budem mať úžitok z investície do elektrárne?“ Pred jej zodpovedaním si treba vyjasniť motiváciu potenciálneho investora. Na základe mojich skúseností existujú zhruba tieto možnosti:

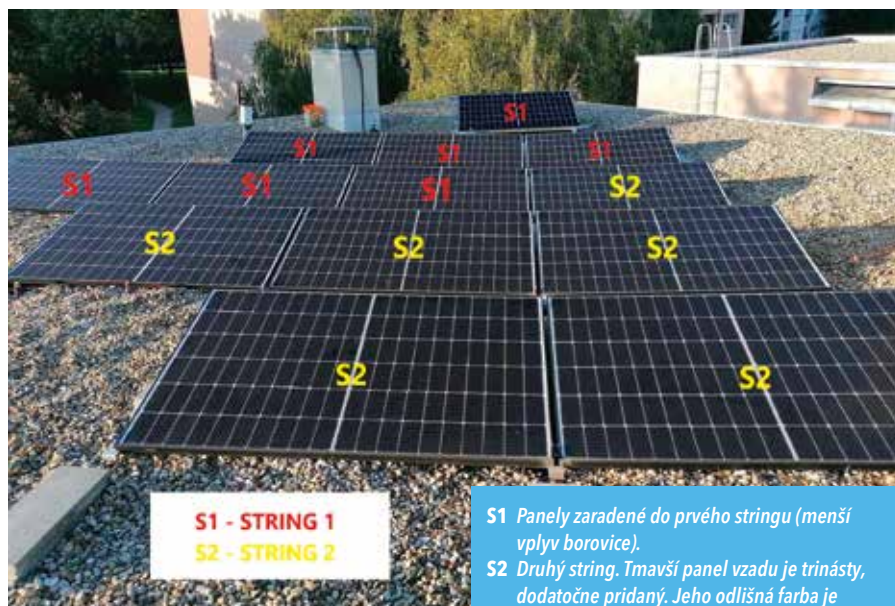
- 1) Finančný profit;
- 2) Nezávislosť od energetickej siete (najmä v lokalitách, kde ešte nie sú vedenia distribučnej sústavy. Alebo tam, kde siete vedenia sú, ale dodávky často a na dlhšiu dobu vypádajú, napr. odľahlé samoty v lesoch.);
- 3) Ako objekt bádania. To je viac-menej aj môj prípad, lebo som deformovaný 40 rokmi pôsobenia v energetike.

Možná je samozrejme aj kombinácia bodov 1 – 3. Ich podrobnejší rozbor je uvedený v ďalšom texte.

## GENÉZA NAŠEJ FVE

FVE sme si nechali s manželkou postaviť v novembri 2021 na kľúč špecializovanou firmou. Je na plochej streche rodinného domu s pôdorysom 10 × 10 m. Elektrárňu sme financovali plne z vlastných zdrojov, v čase jej inštalácie štát neposkytoval v Bratislave finančnú dotáciu. Náklady boli tesne nad 5 000 €.

Dodávateľ nás informoval, že ročná výroba FVE v MWh je zhruba rovná jej výkonu v kW. Teda v našom prípade 4,2 MWh. Skutočnosť bola taká, že v roku 2022 sme vyrobili



Obrázok č. 1: Panely opisovanej FVE, súčasný stav

## TECHNICKÉ PARAMETRE ELEKTRÁRNE

Počet panelov: 12 (od 21. 9. 2024 13)

Rozmery / výkon jedného panela:

1,5 × 1 m / 375 W

Maximálny celkový výkon panelov na DC strane:

4,5 kW (od 21. 9. 2024 4,88 kW)

Maximálny výkon na výstupe invertora

(dodávka 230 V AC): 4,2 kW

Sklon panelov: 15°

Orientácia : Juh

Invertor: SOLAX X1-4.2-T 1 fázový,

4 620 VA, 4,2 kW

Akumulátory: Nie

Ostrovná prevádzka: Nie

S1 Panely zaradené do prvého stringu (menší vplyv borovice).

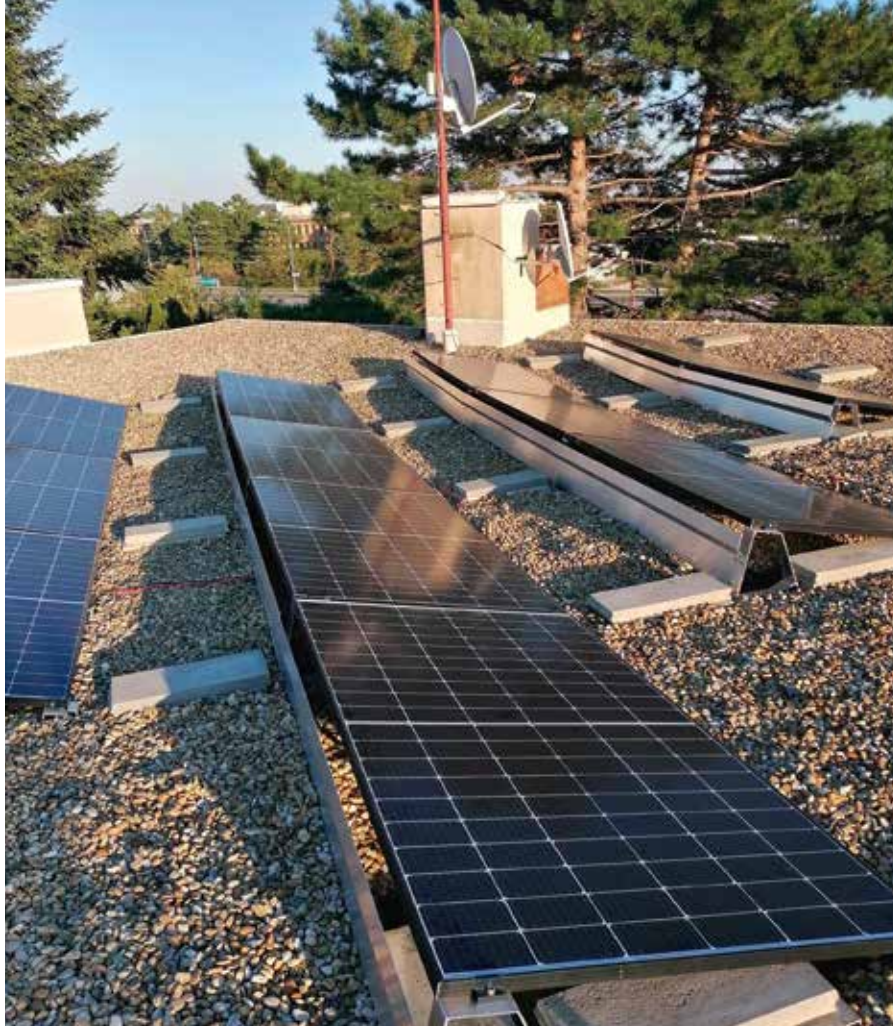
S2 Druhý string. Tmavší panel vzadu je trinásť, dodatočne pridaný. Jeho odlišná farba je spôsobená (aj) tým, že na rozdiel od ostatných nebol zaprášený. Sklon má tiež 15°, hoci pôsobí kolmejšie – príčinou je rozdielny držiak, ktorý navyšuje umiestnenie panela o cca 10 cm oproti ostatným.

4,26 MWh, v roku 2023 4,08 MWh a do konca septembra 2024 3,92 MWh. Ale zistili sme, že ročná spotreba nášho domu sa pohybuje od 4,4 do 4,8 MWh. Hľadal som teda spôsoby, ako zvýšiť výkon FVE, aby sme cez virtuálnu batériu (viď ďalší text) pokryli celú našu spotrebu. Pritom som odhalil nasledovné skutočnosti:

- 1) Zhruba do 10:00 nám tieni panely borovica, rastúca cca 5 metrov od severovýchodnej strany nášho domu. Manželka je milovníčka prírody, takže jedine s čím súhlasila bolo neopatrné prerezanie vetiev v blízkosti domu. Trocha to pomohlo, ale efekt tienenia počas časti dopoludnia ostal.

- 2) Pôvodne nám firma umiestnila dva panely za komín, ktorý im tienil. Po necelých dvoch rokoch ich na našu žiadosť premiestnila na oslnené miesto.
- 3) Použitý invertor mal z výroby nastavené obmedzenie výkonu na 3,3 kW, takže nedodával deklarovaných 4,2 kW. Po zistení tejto skutočnosti som toto reklamoval a firma problém po niekoľkých týždňoch odstránila. Výkon stúpol dokonca na 4,3 kW, ale vždy iba na pár minút. Potom klesol na hodnotu 3,5 kW. Pátral som po príčine tohto javu a zistil, že použitý invertor má možnosť pripojenia dvoch reťazcov (stringov) panelov na jeho dva vstupy. Každý reťazec po niekoľkých minútach obmedzí výkon na zhruba 3,5 kW. Použitie iba jedného stringu teda zbytočne obmedzuje výkon na výstupe invertora v dobe, keď panely na jeho vstup dodávajú povedzme 4,5 kW.

Rozhodol som sa preto rozdeliť panely do dvoch stringov. Preto som musel dodatočne ťahať zo strechy druhý pár DC vodičov od panelov a súčasne bolo treba pridať jeden panel (viac sa na strechu bez rizika nezmesť). Takto by sme mali pokryť s istou rezervou celoročnú spotrebu. Dohodol som sa s firmou, ktorá mi FVE inštalovala, že dodajú



Obrázok č. 2: Pohľad na časť panelov zboku, so spomínanou borovicou a komínom v pozadí

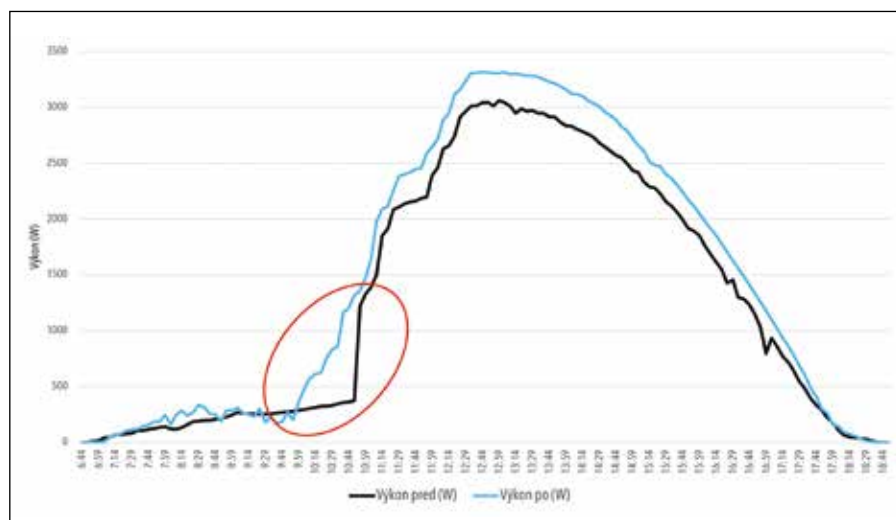
panel s držiakom a vykonajú rozdelenie panelov do dvoch stringov pre 6 + 7 panelov.

Dopadlo to tak, že po pol roku sľubovania cúvli. Takže som si musel sám zohnať panel, držiak, káble, konektory, špeciálne kliešte a tak ďalej a s pomocou kamarátov vytiahnuť panel na strechu a vykonať všetky práce svojpomocne; ešte že mám absolvované príslušné elektrotechnické vyhlášky a skúšky...

Pri delení na dva stringy som sa snažil oddeliť panely podľa ich zatienenia borovicou (Obrázok 1). Keďže nepoužívam optimizéry, čo i len jeden čiastočne zatienený panel obmedzuje výrobu ostatných pripojených s ním do série. Ak je teda zhruba polovica panelov do zmenenej 10 hodiny nezatienená, stúpne aj celková výroba (Obrázok 3).

### ŠPECIFIKA PREVÁDZKY A VÝROBY

Prv, ako sa dostanem k prínosom vykonaných opatrení, rozoberiem otázku množstva elektriny vyrobenej FVE. V prvom rade samozrejme záleží na dobe a intenzite oslnenia panelov. Vlastným meteostanicu, ktorá okrem iného meria a ukladá namerané hodnoty slnečného žiarenia, takže môžem vyhodnocovať koreláciu medzi výkonom a slnečným žiarením (samozrejme ak nie sú panely v tieni). Aj vďaka tomuto porovnaniu som si potvrdil známy fakt, že výkon panelov pri danom oslnení klesá so stúpajúcou teplotou. V tomto horúcom lete sa to prejavilo dosť výrazne: výkon bol napriek vysokej



Obrázok č. 3: Pribeh dennej výroby pred a po rozdelení panelov do 2 stringov a pridaní trinásteho panela, oranžovo zakrúžkovaná oblasť ukazuje zvýšenie výkonu pri čiastočnom zatínení vďaka rozdeleniu do 2 stringov

intenzite žiarenia o poznanie nižší, ako v niektorých jarných dňoch, kedy bolo chladno a vial vetrík.

Ďalej je dôležité smerovanie a sklon panelov. Podľa strýka Google je v našich zemepisných šírkach z hľadiska maxima celoročnej výroby najlepšia južná orientácia a sklon panelov 38°. Takýto sklon znamená vyššiu veternú záťaž a kladie vyššie nároky na uchytenie panelov. Zrejme preto náš dodávateľ zvolil sklon 15°.

Istý vplyv má aj pokrytie panelov prachom, či snehom. Na prach som rezignoval, lebo liezť sa na strechu a umývať panely ma

prestalo baviť. Okrem toho omytie panelov výrazne nepomohlo. Zato sneh už je iná káva: stačí pár centimetrov a výroba klesne na nulu. Jeho odmetenie samozrejme pomôže, ale v zime dosahuje FVE iba 10–20% výkonu, takže rozdiel medzi nulovou a malou výrobou nie je až tak dramatický. A ja nie som až tak svižný penzista, aby som sa často štvrel na strechu. Preto väčšinou počkám deň – dva – tri, kým sa sneh sám neroztopí, a tých pár kWh oželiem.

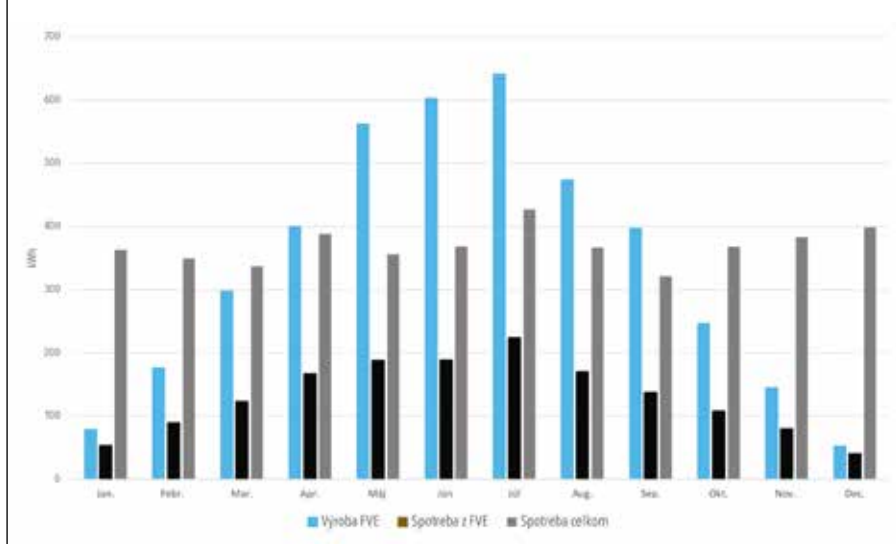
### VIRTUÁLNA BATÉRIA: POŽIČOVŇA ELEKTRINY

V súvislosti s výrobou treba vedieť, ako funguje „virtuálna“ batéria (VB). Úvodzovky som použil zámerne, lebo elektrinu samozrejme možno ukladať iba do fyzickej batérie (ak sa odosobním od prečerpávacej elektrárne či iných technických riešení). Výstižnejší pojem, ktorý používa môj dodávateľ MAGNA, je „požičovňa elektriny“; zaužívanejší je ale VB, takže ostanem pri ňom.

VB ovplyvňuje prevádzku nasledovne: ak nespotrebujem všetku vyrobenú elektrinu, tak prebytky priebežne dodávam do siete. Odoberie ich odo mňa môj dodávateľ a akokože uloží do VB (v skutočnosti ich predá inému

odberateľovi). Takto sa mi v priebehu času ukladá prebytočná elektrina do VB, odkiaľ ju v čase, kedy je moja výroba nižšia ako spotreba, „odoberám“. Dodávka/odber sa bilancuje na mesačnej báze, dobu uloženia môj dodávateľ neobmedzuje. Od apríla do septembra prevažuje dodávka, v ostatných mesiacoch odber.

Za elektrinu odobranú z VB platím distribučné poplatky plus pomerne nízku stálu platbu za využívanie VB. Tým šetrím cca 40 – 50 % nákladov, ktoré by ma stála kompletná dodávka elektriny bez využitia VB. Celoročne pokryjem zhruba 35–38 % spotreby priamo z výroby FVE (to je elektrina „zadarmo“)



Obrázok č. 4: Graf mesačných hodnôt výroby FVE, elektriny spotrebovanej priamo z FVE a celkovej spotreby domácnosti za rok 2023

a zvyšok z VB – teda až budem mať vo VB po všetkých úpravách uložený dostatok elektriny na celý rok. Momentálne keď vyčerpám kapacitu VB na nulu, kupujem od dodávateľa 200 – 400 kWh za plnú cenu.

V každom prípade je VB prínosná, otázkou je, dokedy sa oplatí ju dodávateľom elektriny prevádzkovať. Lebo s narastajúcim počtom FVE klesá cena elektriny v slnečných dňoch a tým aj motivácia dodávateľov odobrať elektrinu z konkrétnej FVE.

## MAXIMALIZÁCIA VLASTNEJ SPOTREBY

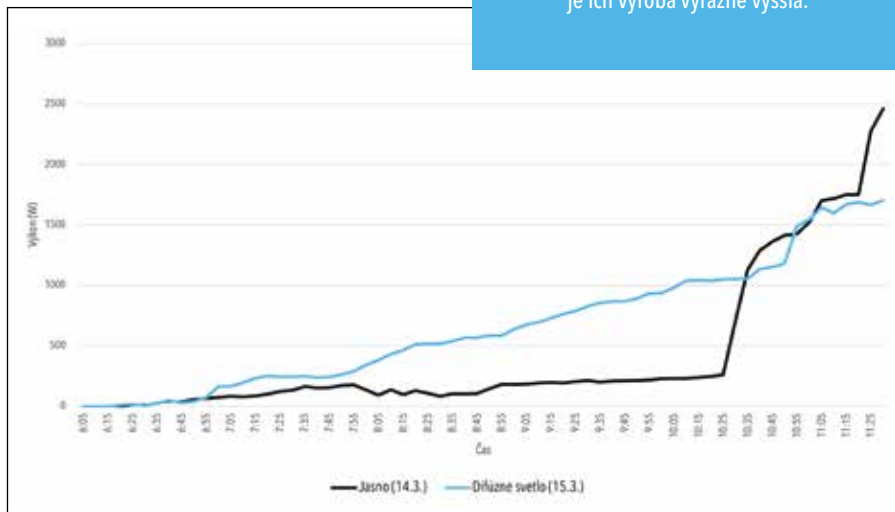
V nadväznosti na predchádzajúci odsek sa núka otázka, ako spotrebovať čo najviac elektriny vyrobenej FVE priamo doma. Existujú 2 možnosti:

- 1) Zapínať maximum spotrebičov v slnečných dňoch a minimalizovať odber v noci a keď je zamračené.

Toto je samozrejme možné robiť iba do určitej miery. Okrem technických obmedzení (v noci treba svietiť, prevádzkovať chladničky, v zime čerpadlo kúrenia, ...) sú tu psychické limity. Ak manželke neustále pripomínate, aby pustila práčku, umývačku, začala žehliť a pod., lebo svieti slniečko, a naopak nevykonávala tieto činnosti, keď je zamračené alebo tma, tak v nej vypustíte averziu k slnku, prípadne k manželovi. A aj keď sa veľmi snaží(me), tak sa v celoročnej bilancii cez 38 % priamej spotreby neodstaneme.

- 2) Kúpiť si fyzickú batériu a/alebo elektromobil.

Batéria sa momentálne neoplatí, doba návratnosti tejto investície je dlhšia ako životnosť batérie. Ak vlastníte elektromobil, tak je FVE určite prínosom. Ale pozor! Ani vlastníctvo batérie s veľkou kapacitou (povedzme 30 kWh) a elektromobilu vám nezaručuje 100 % využitie výkonu FVE. V lete primerane dimenzovaná, alebo mierne predimenzovaná, FVE vyrába toľko elektriny, že sa „nezmestí“ do štandardných batérií. V zime je zase produkcia elektriny tak nízka, že batériu/e nenabijete naplno. Preto beriem s úsmevom tvrdenia zelených o tom, že elektrina z FVE pokryje jej spotrebu. Bez VB nepokryje; a už vôbec nie v zime. A ako som



Obrázok č. 5: Pozitívny vplyv difúzneho svetla na výrobu v čase do cca 10:30 hod

už uviedol, obávam sa, že službu VB postupne prestanú dodávateľia poskytovať.

## NÁVRATNOST INVESTÍCIE

Doposiaľ som sa nevyjadril k otázke finančného profitu a s ním súvisiacej návratnosti investície do FVE. V našom prípade – teda bez fyzickej batérie, bez elektromobilu a pri využívaní VB a súčasných cenových reláciách silovej elektriny a distribučných poplatkov – je ročná úspora zhruba 500 €. Predpokladaná návratnosť našej FVE je teda cca 10–11 rokov. Pritom uvažujem aj zvýšenú výrobu vďaka opatreniam uvedeným vyššie.

Mimochodom, náklady na pridaný panel, držiak, káble atď., boli zhruba 550 €. Ich prínos možno iba odhadnúť na 10 – 15 % navýšenie výroby. V septembri 2024 po inštalácii trinásteho panela a rozdelení FVE na dva stringy stúpla výroba o 14%. Vyčíslenie som vykonal porovnaním výroby deň pred úpravou a deň po nej, kedy bol takmer rovnaký slnečný svit.

Samozrejme, korektnejšie vyhodnotenie bude možné vykonať najskôr po roku prevádzky. Ale aj to za predpokladu, že celková ročná intenzita slnečného svitu nebude výrazne kolísať. Lebo napr. v roku 2022 podľa oficiálnych údajov bolo množstvo slnečného žiarenia o 10 % vyššie, ako je dlhodobý priemer.

Zhrnuté a podčiarknuté, akékoľvek vyčísľovanie úspor a návratnosti FVE je (bez

vlastníctva kvalitnej vešteckej gule) vždy iba veľmi približné. A to po technickej i ekonomickej stránke.



## O AUTOROVI

Ing. VLADIMÍR DUREC absolvoval SPŠ-E Tvrdošín a následne ČVUT FEL Praha (špecializácia audiofrekvenčná technika). Pracoval prevažne v energetike. V EGÚ Bratislava sa zaoberal systémami HDO, následne v SE, SEPS, ŽSR a firme OKONET sa venoval problematike fakturačného merania elektriny, diaľkových odpočtov z elektromerov a spracovania nameraných údajov. V súčasnosti je na penzii a pracuje na čiastočný úväzok vo firme TMC Servis.

Kontakt: javladu7777@gmail.com

# K jádru české jaderné příležitosti

Rok 2024 se zdá být v energetice rokem přelomovým. Schvaluje se hromada energetických zákonů (respektive novel), chystají se zásadní strategické dokumenty a – především – vláda v létě rozhodla o preferovaném dodavateli nových dvou plus dvou reaktorů, tedy o největší investici v dějinách České republiky.

## ABSTRACT:

A new age of nuclear energy begins in the Czech Republic. With KHNP selected as the preferred contractor for new nuclear units in Dukovany and potentially also Temelín, the time has come for a complex and broad approach to nuclear energy development in the country. Next up are important steps in the areas of infrastructure development, legislation, financing and education.

Konference o jaderné energetice NERS (Nuclear Energy = Reliable Source) je už šestnáct let vždy pokud možno monotematická, s jednotící ideou dle aktuálního stavu rozvoje jaderné energetiky u nás. Letos se však něco mění: dřívější zaměření na technologická řešení a hodnocení možných dodavatelů ztratilo na významu výběrem preferovaného dodavatele (korejské firmy KHNP) a je třeba začít s jasně nalajnovanou přípravou výstavby dvou bloků v Dukovanech (a následně i v Temelíně). Do popředí tak vystupuje nutnost věnovat se řešení komplexnímu a velmi širokému: patří do něj důraz na infrastrukturu

infrastruktury a v podstatě okamžitě i nastavení systému vzdělávání a školení nejen budoucího personálu, ale všech lidí, kteří s takto obrovskou investicí přijdou do styku. A v neposlední řadě je na pořadu dne posilování schopnosti našeho průmyslu, který se bude na stavbě a technologických dodávkách významně podílet.

## Jak byste shrnul aktuální dění na poli české jaderné energetiky očima pořadatele konference o ní?

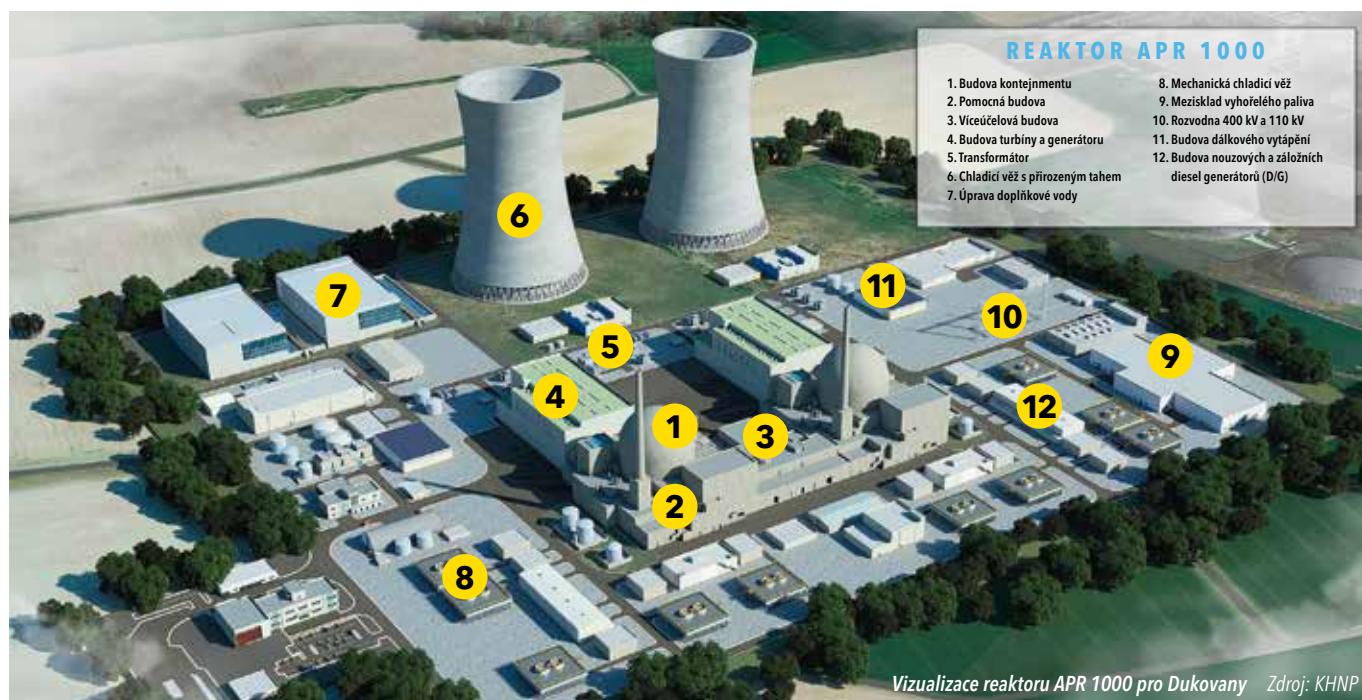
Jako organizátorům nám je jasné, že konference musí být obsahově aktuální. Z toho vyplývá, že vždy intenzivně komunikujeme se společností ČEZ, která je samozřejmě dlouholetým partnerem akce. Referát zástupce ČEZ, tedy investora, obvykle určuje agendu konference, od čehož se potom odvíjí naše poptávka po expertech a zástupcích institucí, kteří na konferenci prezentují svá stanoviska a výsledky. V předchozích ročnících se vše točilo okolo výběru dodavatele. Nyní už máme v tomto ohledu jasno a nastává práce, která musí dovést investora – i nás všechny – k úspěšné realizaci plánovaných jaderných elektráren.

To ale znamená, že se do obrovské porce práce musí zapojit mnohem více lidí, institucí a firem než jen investor. V přípravné fázi se to týká doladění legislativy, prověření a nastavení co nejjednoduššího průběhu povolenacích procesů, optimalizace financování, přípravy

infrastruktury a v podstatě okamžitě i nastavení systému vzdělávání a školení nejen budoucího personálu, ale všech lidí, kteří s takto obrovskou investicí přijdou do styku. A v neposlední řadě je na pořadu dne posilování schopnosti našeho průmyslu, který se bude na stavbě a technologických dodávkách významně podílet.

Vzhledem k vašemu profesnímu zaměření je zřejmé, že budoucnost výroby elektřiny v ČR vidíte primárně postavenou na velkých jaderných elektrárnách. Na druhé straně existuje řada pochybností, zda je tato cesta správná, a to nejen v prohlášeních aktivistických odpůrců, ale třeba i u ekonomů, kteří poukazují na nutnost obrovských investic zatížených rizikem růstu nákladů a prodlužováním výstavby.

Trochu to rozdělím: aktivisté budou jádro jednoduše vždy odmítat a v podstatě je nelze přesvědčit. Trpí totiž tím, že mají dominantně humanitní vzdělání a těch několik málo znalostí z fyziky, které jsme se učili již v sedmé třídě základní školy, dávno zapomněli. Já nejsem schopen pochopit například to, že rakouská vláda podává žaloby proti zařazení jaderné energetiky mezi nízkemisní (zelené)



Vizualizace reaktoru APR 1000 pro Dukovany Zdroj: KHNP



## O DOTAZOVÁNÉM

**Ing. JIŘÍ MAREK** po absolvování FJFI ČVUT spojil svoji profesní kariéru ve společnosti ČEZ s rozvojem jaderné energetiky. Byl místopředsedou i předsedou dozorčí rady ČEZ a jako poradce ministra průmyslu a obchodu pro energetiku se podílel na ustavení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (1993), reorganizaci státní správy v energetice a na tvorbě státní energetické politiky. Jako konzultant se věnuje převážně popularizaci jaderné energetiky a pořádání mezinárodních i specializovaných odborných konferencí (NERS) a fór. Od prosince 2014 je prezidentem spolku Jaderní veteráni.

investice. Přitom pořadí zdrojů dle množství emisí CO<sub>2</sub> na vyrobenou jednotku elektřiny (g CO<sub>2</sub>/ekv/kWh) zní následovně: jádro 5, voda 11, vítr 13, solár 35, biomasa 230, plyn 530, uhlí 1 080 (jde o jeden z odhadů, mediánové hodnoty se ale u jádra rovněž pohybují, spolu s větrem, ze všech zdrojů nejnižší, pozn. red.). V první třídě obecné školy to pořadí pochopí každé dítě, rakouská vláda zřejmě ne.

Z pohledu ekonomie je pravdou, že výstavba velkých reaktorů je z důvodů zejména prodlužování výstavby a nárůstu nákladů považována za finančně neprůchodnou. Na druhé straně náš výběr preferovaného dodavatele – KHNP – je podpořen referencí výstavby elektrárny Barakah ve Spojených arabských emirátech, kde došlo k realizaci takzvané „on time and within budget“ (ve slíbeném čase a rozpočtu, pozn. red.). A není tajemstvím, že Korejci hodlají záruky tohoto závazku vtělit i do smlouvy se společností ČEZ.

Dle mého katastrofické předpovědi některých ekonomů musí něčemu sloužit, byť nevím čemu. Dosud jsem ale nezaznamenal, že by nějaký ekonom hořekoval nad tím, že solárníkům už 13 let vyplácíme za naprosto marginální výrobu elektřiny částku s konečným účtem 800 miliard korun (k roku 2031) a že v současnosti soutěžené projekty výstavby větrných elektráren získávají provozní podporu na cenu elektřiny až dvakrát dražší,

než je cena vypočtená v projektu výstavby EDU II a než je i cena současná.

Zajímavé je také to, že výstavba vysoko rychlostní železnice a dalších kilometrů dálnic bude čerpat ze státního rozpočtu nejméně 100 miliard korun ročně. Takové částky může být u investic do výstavby jaderných elektráren dosaženo pouze v několika málo letech, kdy dojde k souběhu výstavby všech čtyř plánovaných bloků. K tomu je nutné podotknout, že roční tržby těchto čtyř bloků se budou pohybovat na úrovni 65 miliard korun.

### Opravdu ale neexistují k jádru alternativy?

Jako jaderný inženýr jednoznačně odmítám představy o tom, že poptávku po elektřině v následujících letech „nějak“ vyřešíme. Třeba agregací, flexibilitou, akumulací, vodíkem, úsporami a hlavně dovozem. Dovolím si odbočku: inženýr musí vědět, že výtah pro kapacitu čtyř osob (320 kg) musí zkonstruovat na nosnost alespoň 700 kg. Stejně tak konstruktér brzd v autě... a tento výčet by mohl pokračovat. Proto je naprostým a zásadním imperativem v jaderné energetice bezpečnost. Všechny bezpečnostní systémy jsou zálohovány (i vícekrát), jištěny v řetězcích, a to vždy tak, aby bylo možné lokalizovat, jakkoliv bezvýznamně pravděpodobnou, poruchu nebo dysfunkci. Díky tomu je jaderná energetika (a třeba letecká doprava) bezpečná.

A tady se objevuje ten obrovský problém, protože v analýzách zajištění budoucí dodávky elektřiny se takto nechováme a energetická bezpečnost a soběstačnost dostávají na frak. Tvůrci predikcí a koncepcí se spoléhají na dosud nezavedené technologie, které jsou ještě na papíře, nebo na něco (např. bateriové zálohování), co je naprostým ekonomickým šílenstvím. Přístup „když dá Bůh a všichni svatí, tak budeme mít v roce (třeba) 2027 dostatek elektřiny z dovozu“ se naprosto vymyká inženýrskému přístupu a je smrtelný. Smrtelný nejen pro naši na průmyslu založenou ekonomiku, ale smrtelný i v pravém slova smyslu – pokud by mělo dojít k rozsáhlým blackoutům.

Dobрым příkladem nemožnosti dovozu v době, kdy je elektřiny nejvíce třeba, je situace z počátku a poloviny listopadu. Ve střední Evropě i v Německu jely naplno uhelné a plynové elektrárny, vítr prakticky nefoukal a slunce bylo za mraky. Německo s kapacitou větru a solárů dvakrát vyšší, než je nejvyšší zatížení jeho soustavy, dováželo každý den (i od nás) okolo 20% své spotřeby. Pokud toto nastane v budoucnosti, kdy u nás nebude fungovat žádná uhelná elektrárna (2030–36), bude nám chybět 20–30% dodávky. To je opravdu smrtelné, je nutné to nazvat pravým jménem.

**Potřeba jaderných elektráren je zřejmá. První nový blok EDU 5 ale začne dodávat**

**elektřinu, pokud vše klapne, v roce 2036.**

**Výrobu z uhlí přitom utlumíme o šest až deset let dříve. Co nám pomůže toto období bezpečně překlenout?**

Zrušit povolenky. Jejich původní záměr snižovat emise dávno nefunguje a jsou výhodným spekulativním nástrojem finančních trhů (podle Evropské agentury pro životní prostředí klesly emise v sektorech spadajících pod systém EU ETS o 35% mezi lety 2005 a 2019, pozn. red.). Uhlí je samozřejmě mrtvý energetický zdroj. Umře přirozeně, v normálním čase. Povolenky mu ale pomáhají, aby to bylo „zítra“. Je to stejné, jako když víme, že provazový most přes propast přejdeme i na konci jeho životnosti bez úhony. Pokud si ale na záda naložíme padesátikilový batoh, tak zaručeně do té propasti spadneme. Mluvím opět o období cca 2027–2035.

Jsem si vědom toho, že požadavek „zrušit povolenky“ je téměř z říše snů. Přesto je naprosto nutné, aby naše politická reprezentace tento požadavek v Bruselu jako jednoznačný předložila. Z analýzy predikcí spotřeby elektřiny různých evropských států vyplývá, že právě Česko je absolutně nejohroženější zemí, protože útlum uhlí není sfázován s náběhem jádra.

### Takže řešení je nyní podle Vás na politicích.

Politici věří tomu, kdo má nejsilnější hlas. A to nyní bohužel nejsou inženýři. Není tajemstvím, že mezi politiky se vyskytuje velké množství lékařů, učitelů a jiných „měkkých“ profesí, které nemají zkušenost s tvrdými zákony fyziky, mechaniky a obecně průmyslu. Média ze své podstaty nedisponují technickými znalostmi.

Přesto je zde něco velmi pozitivního: naši politici věří jádru. Ale to nestačí, je nutné se vrátit k tomu, co před pár lety deklaroval premiér Fiala. Tedy že od uhlí odstoupíme jedině tehdy, když za něj bude ekvivalentní náhrada – a tou je opravdu jen jádro.

Argument, že budeme déle produkovat CO<sub>2</sub>, mi v tomto kontextu připadá směšný, jelikož navýšení našich emisí po dobu deseti let hravě vyrovná Čína výrobou ve svých uhelných elektrárnách za pět dní (Česká republika podle Bloombergu provozuje zhruba 7,4 GW uhelných zdrojů, Čína asi 1 150 GW, dalších 170 GW staví a 250 GW plánuje, pozn. red.). Takže zrušení povolenek je opravdu jediným řešením.

### Máte na závěr i něco optimistického?

Mám. Vidím budoucnost, v níž se česká energetika a průmysl dostanou na velmi významné místo v realizaci jaderných projektů s velkou přidanou hodnotou, což jednoznačně potáhne kupředu i kvalitu školství, rozvoj infrastruktury a obecně zvýšení kvality našeho života. (red)



# Spotřeba elektřiny v datacentrech kvůli AI prudce poroste

**Pomůžou datacentra svou poptávkou po elektřině komerčnímu rozvoji malých jaderných reaktorů, nebo budou provozovatelé usilovat především o minimalizaci spotřeby a dlouhodobé kontrakty na odběr „zelené“ elektřiny?**

Karel Sedláček

## ABSTRACT:

With the proliferation of generative AI, the electricity demand of datacenters is skyrocketing. Globally, their consumption might exceed 1000 TWh by 2026 and by 2030, datacenters might account for up to 12 % of total electricity demand in the USA and 5 % in the EU. This motivates focus on both efficient demand management (as reflected in the EU's Energy Efficiency Directive) and electricity supply expansion. Regarding the latter, tech giants seem to favor nuclear as a stable source capable of delivering sufficient amounts of electricity reliably.



*V Curychu zahájili výstavbu čtvrtého datového centra v Metro Campus Zurich West. Uvedení tohoto datacentra o rozloze 5500 m<sup>2</sup> a kapacitě 12 MW do provozu je naplánováno na rok 2026. Elektřina pro provoz by měla pocházet z vlastní, klimaticky neutrální výroby, datacentrum bude navíc vybaveno odvodem odpadního tepla pro místní využití.*

*Zdroj: Lupfig AG - Green*

**R**ychlý růst kapacity datových center, který vyžaduje především rozmach generativní umělé inteligence (AI), bude podmíněn dostatkem elektrické energie. AI je totiž mnohem energeticky náročnější než typické cloudové aplikace: podle Goldman Sachs potřebuje ChatGPT ke zpracování jednoho dotazu téměř desetinásobek elektřiny oproti Google vyhledávači.

Kromě stále širšího nasazování AI jsou požadavky na datové služby dále umocňovány rostoucími výpočetními schopnostmi a „ochlazením“ růstu účinnosti čipů. Poslední bod ilustruje statistika, podle které se průměrná doba potřebná ke zdvojnásobení výkonnosti centrálních procesorových jednotek (při zachování původní spotřeby energie) zvýšila ze dvou let na téměř tři roky.

Pokud mají datová centra udržet krok se současným tempem zavádění technologií využívajících AI, očekává se, že jejich energetické potřeby do konce desetiletí výrazně narostou. Ve Spojených státech, rodišti většiny digitálních velikanů, by se podíl datacenter na celkové spotřebě elektřiny měl do roku 2030 zvýšit přibližně dvaapůlkrát, z dnešních 3 až 4 % na 11 až 12 %. V Evropské unii má jít o nárůst z asi 2 % na 5 %.

Celosvětově vzroste poptávka datacenter po elektřině podle Goldman Sachs o 160 %

do konce tohoto desetiletí. Mezinárodní energetická agentura odhaduje, že již do roku 2026 by datová centra po celém světě mohla spotřebovávat až 1000 TWh elektřiny ročně (aktuální spotřeba dosahuje zhruba 300 TWh/rok), což je hodnota mírně přesahující dnešní spotřebu elektřiny v Japonsku – ta však, na rozdíl od té datových center, v posledních letech pozvolna klesá.

## HLADOVÉ AI V USA

Je zřejmé, že potenciál AI nebude plně využit bez rozsáhlých investic do datových center a energetické infrastruktury. Energetický sektor se tak stává ústředním protagonistou v příběhu rozvoje umělé inteligence. Ostatně již dnes je přístup k elektrické energii zásadním faktorem při hledání lokací vhodných k vybudování nových datových center, jejichž příkony dosahují až stovek megawatt.

Analýza společnosti McKinsey očekává, že nejrychleji rostoucím trhem pro datová centra budou Spojené státy: celkový příkon datacenter v USA by měl mezi lety 2024 a 2030 vzrůst z 25 GW na více než 80 GW a poptávka po elektřině o asi 400 TWh (což

odpovídá nárůstu o zhruba 10 %). Přírůstek datacenter s celkovým příkonem více než 50 GW – jež by měly firmy ve Spojených státech pro upokojení svých datových potřeb vybudovat do konce dekády – sice bude vyžadovat investice ve výši přes 500 miliard dolarů jen do infrastruktury datových center, McKinsey ale zároveň odhaduje, že generativní AI by mohla globálně pomoci vytvořit ekonomickou hodnotu v rozmezí 2,6 až 4,4 bilionu dolarů.

Pokud má však být naplněna byť jen čtvrtina tohoto ekonomického potenciálu, v USA bude do konce desetiletí třeba vybudovat nové zdroje elektrické energie s výkonem 50 až 60 GW, určené právě datacentrům. Spojené státy totiž budou muset vyrábět podstatně více elektřiny než v současnosti. Očekávaný skok ve spotřebě je bezprecedentní: ve Spojených státech celková poptávka po elektřině od roku 2007 téměř nerostla. To se nyní změní nejen kvůli elektrifikaci domácností a dopravy nebo výrobě vodíku elektrolýzou, ale také právě kvůli datovým centrům. Ta mohou mít na růstu poptávky po elektřině v USA v období do roku 2030 až 40% podíl.



Google ve velkém sází na malé jaderné reaktory, aby uspokojil energetické potřeby své umělé inteligence. Na snímku je architektonické ztvárnění plánovaného demonstračního SMR.

Zdroj: Kairos Power

## EU BUDE MĚŘIT ÚČINNOST

I v Evropě datacentra pravděpodobně zanechají znatelnou energetickou stopu. Evropská unie sice v oblasti datacenter zdaleka není dominantním hráčem (Mezinárodní energetická agentura ve své letošní zprávě World Energy Outlook 2024 uvádí, že z 8000 datových center světa se třetina nachází ve Spojených státech a jen 16 % v Evropě), přesto ale může podle McKinsey očekávat, že spotřeba elektřiny v jejich datových centrech vzroste z aktuálních asi 62 TWh na téměř 150 TWh v roce 2026. Odpovídajícím způsobem by měl vzrůst rovněž příkon datacenter: z dnešních 10 GW až na 35 GW (tedy o 10 GW více, než kolik dnes potřebují datacentra v USA, a o 45 GW méně, než kolik činí odhad pro Spojené státy v roce 2030).

Tento trend by měl zvýšit také podíl datacenter na celkové unijní spotřebě elektřiny, z 1,8 % dnes na 5 % na konci desetiletí. Celounijní průměr přitom již dnes výrazně zvyšuje korporátní mekka Irsko, kde měla datacentera v roce 2022 18 % podíl na spotřebě elektřiny, nebo dynamicky se rozvíjející IT sektory v Nizozemsku (5,2 %), Lucembursku (4,8 %) a Dánsku (4,5 %). Podíl datacenter na české spotřebě zhruba odpovídá evropskému průměru (1,5 %), Slovensko v tomto ohledu s 0,5 % mírně zaostává (respektive šetří).

V souladu s očekávaným růstem spotřeby zaznamenal evropský trh – podle průzkumu zveřejněného v září londýnskou poradenskou společností Knight Frank – meziročně 168 % nárůst investic do datových center. A ještě větší investice jsou teprve ve stádiu oznámení. Například Microsoft plánuje investovat celkem čtyři miliardy eur do nových datacenter ve Francii, konkrétně v Mülhúzech (Mulhouse), Marseille a Paříži, kterým plánuje elektřinu obstarat také pomocí PPA kontraktů. Obří investice čeká rovněž

Spojené království, kam Amazon AWS (respektive jeho divize cloud computingu) plánuje během příštích pěti let investovat až 8 miliard liber (zhruba 9,5 miliardy eur) do výstavby a provozu datových center.

„V průběhu příštích 12 měsíců očekáváme napříč Evropou monumentální vlnu poptávky po umělé inteligenci nové generace, i když nabídka bude omezena nedostatečnou dostupností elektřiny vysokého napětí,“ uvedl Stephen Beard, vedoucí globálního vývoje a investic do datových center ve společnosti Knight Frank. „V konkurenční soutěži zvítězí ti, kteří budou schopni využívat alternativní řešení napájení s dřívějšími termíny připojení do sítě,“ dodal.

Několik technologických společností tvrdí, že právě na alternativních energetických řešeních pro datová centra pracují, většina datových center je však stále poháněna elektřinou ze sítě s nezanedbatelným emisním faktorem. Proto Evropská komise v březnu přijala, v rámci směrnice o energetické účinnosti (Energy Efficiency Directive, (EU)2023/1791), celoevropské schéma hodnocení udržitelnosti datových center. Evropská datová centra nově budou muset podávat zprávy s podrobnostmi o spotřebě energie a vody a o krocích, které podnikají k jejímu snížení. Kromě hodnotícího schématu směrnice rovněž stanovuje monitorovací a reportovací povinnosti a také zavádí tzv. princip „Energy Efficiency First“, který klade provozovatelům datacenter povinnost hledat možnosti ke snížení spotřeby elektřiny, kde jen to je možné (například zefektivněním chladících systémů).

## DATACENTRUM S JADERNÝMI MINIREAKTORY

Zatímco Evropa se snaží udržet spotřebu datacenter na uzdě – což pravděpodobně není

postoj nejlákavější pro dravé firmy zápolící na překotně rostoucím trhu s produkty využívajícími AI – investoři ve Spojených státech hledají (i ve spolupráci s federální vládou) způsoby, jak serverovnám zajistit téměř neomezený přísun energie. A žádný příběh hledání alternativních energetických řešení (pro asi jakýkoliv sektor) by dnes nebyl kompletní bez zmínky malých jaderných reaktorů.

V tomto případě v nich vidí potenciál společnost Oracle, jež by minireaktory ráda umístila přímo do datových center, a dokonce se zdá, že její plány jsou v pokročilém stádiu. Podle zakladatele společnosti Ellisona si již Oracle vybrala vhodnou lokaci pro více než gigawattové datacentrum, do nějž by mohly být umístěny tři malé modulární reaktory, k jejichž výstavbě společnost údajně již obdržela povolení. Právě jaderná energie by tak měla datacentrum společnosti Oracle pomoci překročit lákavou hranici 1 GW příkonu (doposud největší z jejich 162 datových center má příkon 800 MW).

Oracle ale není prvním provozovatelem datového centra, který uvažuje o využití jaderné energie. Bill Gates s touto myšlenkou investoval přes miliardu dolarů do společnosti Terrapower, která v červnu zahájila výstavbu moderní jaderné elektrárny s 345 MW reaktorem a úložištěm energie na bázi roztavené soli. Výstavba elektrárny by měla být dokončena do roku 2030; z poloviny ji hradí právě Gatesova investice, druhou polovinu nákladů – souvisejících s tím, že jde o první reaktor svého druhu – pokryje ministerstvo energetiky USA (Department of Energy).

Zájem o dodávku elektřiny z jaderných elektráren projevil pro svá datacentra už i Amazon, který oznámil tři velké dohody o vývoji a nasazení malých modulárních jaderných reaktorů pro napájení svých datových center ve Virginii, Washingtonu a dalších státech. Jeho cílem je zprovoznit do roku 2039 více než 5 GW nových malých jaderných zdrojů.

Technologie malých reaktorů s výkonem do 300 MW je ale stále ve vývoji a očekává se, že bude komerčně dostupná až od roku 2030. Na světě zatím údajně existují tři malé jaderné elektrárny – dvě v Číně a jedna v Rusku. Techničtí giganti nicméně zjišťují, že energetické potřeby datových center jsou s nástupem generativní AI neukojitelné, a jaderná energie se jim očividně jeví jako spolehlivý způsob, jak udržet servery v chodu. Možná to bude nakonec právě umělá inteligence, kdo napomůže malým modulárním reaktorům zbatvit se pověsti sněžného muže – o němž všichni mluví, ale nikdo jej neviděl – a konečně komerčně prorazit.



# Aktuality v plynárenství

Prinášíme vám výtah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti plynárenství v období 9/2024–11/2024 (redakčně upraveno).



## DOVOZ RUSKÉHO PLYNU VZROSTL

■ Dovoz plynu z Ruska do České republiky v posledních týdnech výrazně vzrostl. Zatímco po většinu letošního roku proudil plyn do Česka převážně z Německa, v listopadu tvořil více než 95 % dodávek plyn přicházející ze Slovenska, což podle odborníků zahrnuje především ruský plyn. Tyto informace vyplývají z přepravních statistik společnosti NET4GAS.

Podle analytiků je hlavním důvodem tohoto trendu nižší cena ruského plynu na trhu, zatímco dovoz přes Německo zdražují vysoké přepravní poplatky. Dodávky ruského plynu do Česka výrazně klesly po zahájení invaze na Ukrajinu a po většinu loňského roku byly téměř na nule. Od loňského podzimu se však podíl ruského plynu postupně zvyšuje, ačkoli nadále zůstává menšinový.

Statistiky Net4Gas ukazují, že podíl dodávek plynu z jednotlivých lokalit se během roku pravidelně mění. V souhrnu za většinu letošního roku přicházelo 55 % dodávek z Německa a 45 % ze Slovenska.

„V posledních týdnech jsme zaznamenali nárůst dodávek plynu přes Slovensko, zatímco dodávky přes Německo poklesly,“ potvrdil

mluvčí NET4GAS Vojtěch Meravý. Zdůraznil také, že NET4GAS se zabývá pouze přepravou plynu a nemá vliv na to, odkud a kým je plyn do země dodáván.

## VODÍKOVÁ KONFERENCE V PRAZE

■ Praha hostila firmy z vodíkového dodavatelského řetězce od výroby přes přepravu až po spotřebu. Konferenci pořádala společnost NET4GAS společně s Ministerstvem průmyslu a obchodu.

„Při plánování vodíkové centrální sítě jsme identifikovali místa výroby a spotřeby vodíku a našli hlavní koridory, které tato místa propojují. Jeden z těchto koridorů vede i přes Českou republiku. Díky tomu jsme zajistili, že bude existovat infrastruktura pro přenos vodíku,“ uvedl Erik Kolstø, ředitel oddělení Business Development pro vodíkovou a uhlíkovou infrastrukturu OGE.

Budoucí vodíková infrastruktura představuje příležitost i pro Českou republiku. Může propojit zdroje obnovitelného vodíku v Severním a Baltském moři, na Ukrajině, v jižní Evropě, Řecku a severní Africe s evropskými spotřebiteli. Regionální projekty, o kterých se na konferenci diskutovalo, budou pro rozvoj této infrastruktury klíčové.

Čeští hráči jsou však k rozvoji vodíkového hospodářství skeptičtí, zejména kvůli vysoké ceně vodíku. Pavel Farkač, ředitel rozvojových a transformačních projektů Se.van Energy, upozornil, že ačkoli plánují vlastní výrobu vodíku, je obtížné najít koncového zákazníka. Skupina však v rozvoji vodíkových projektů pokračuje.

## VYŠŠÍ NEBO ZRUŠENÝ PŘEPRAVNÍ POPLATEK?

■ Německo od ledna zvýší poplatek za tranzit plynu z 2,50 na 2,99 eura (přibližně 76 Kč) za každou megawatthodinu, oznámila společnost Trading Hub Europe GmbH (THE), která koordinuje německý trh s plynem. Zatím však není jasné, zda se toto zvýšení dotkne i České republiky, což závisí na tom, zda Spolkový sněm stihne schválit novelu



energetického zákona do konce roku. Podle Marka Vošahlíka, mluvčího českého Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO), stále existuje naděje na úplné zrušení poplatku.

Německo v květnu po kritice z Česka a dalších zemí slíbilo, že poplatek od ledna zruší a připravilo novelu, kterou Spolkový sněm schválil v prvním čtení v září. Nyní se návrh projednává ve výboru pro ochranu klimatu a energetiku, nicméně po rozpadu vládní koalice na začátku listopadu se situace zkomplikovala. Současná vláda SPD a zelených po odchodu FDP nemá v parlamentu většinu. Kancléř Olaf Scholz sice plánuje předčasné volby na únor, zmíněnou novelu zákona ale mezi prioritními body nezmínil.

Poplatek byl zaveden na podzim 2022 za účelem pokrytí nákladů na ukládání plynu a zajištění bezpečnosti dodávek. Týká se společností a spotřebitelů v Německu a dovozců v sousedních zemích, kteří plyn nakupují přes německé plynovody. Poplatky ale ztěžují středoevropským a východoevropským zemím snahu o ukončení odběru ruského plynu a diverzifikaci, protože zvyšují náklady na dovoz plynu ze západní Evropy.

Česká republika, Slovensko, Rakousko a Maďarsko proto vyvíjely tlak na EK, aby proti poplatku zakročila. Úspěšně – německá

vláda v návrhu novely uvedla, že změna je nutná, protože Evropská komise (EK) dospěla k závěru, že současný systém není v souladu s unijním právem.



#### BIOMETAN: TŘI NOVÉ STANICE

■ Česká republika by mohla do šesti let pokryt desetinu současné spotřeby zemního plynu obnovitelným biometanem, který lze vyrábět ze

stovek bioplynových stanic využívajících hnůj, kejdu, energetické plodiny, zemědělské zbytky nebo gastroodpad. „V současné době ale biometan nepokrývá ani jednu desetinu procenta spotřeby,” říká Jan Habart, předseda sdružení CZ Biom.

V Česku funguje pouze deset biometanových stanic, z nichž devět dodává plyn do sítě. Výroba biometanu však bez provozní podpory není konkurenceschopná. „Současná výše podpory je na hraně,” upozorňuje Habart. Pokud má Česko dosáhnout svých klimatických cílů, bude nutné tuto oblast více podpořit.

„Biometan by neměl být opomíjen ve srovnání s podporou pro jiné zelené energie,” podotýká Josef Kotrba, generální ředitel Českého plynárenského svazu, který podporuje využití biometanu v plynárenské soustavě.

Evropská komise schválila Česku program provozní podpory pro výrobu biometanu do konce roku 2025 ve výši 2,4 miliardy eur (60 miliard korun). Výrobci mohou čerpat dotaci po dobu dvaceti let formou zeleného bonusu k referenční ceně klasického plynu. Pro letošní rok stanovil ERÚ bonus až na 973 korun za MWh.

Letos vznikly tři nové biometanové stanice – v Rakvicích, Vyškově a Jarošovicích. Nová se staví v Krakořicích v Olomouckém kraji. „O dalších ale nevíme. Bez pořádné podpory se nic moc nechystá,” uvedl Habart.

#### Konference

## Vodárenská infrastruktura a její financování

16. ledna 2025, Praha, hotel Olympik a on-line



- Aktuální situace v odvětví a dopady legislativních změn na vodárenství
- Udržitelnost vodohospodářských organizací
- Financování obnovy a investic
- Stanovení ceny, cenová regulace a její podmínky v praxi
- Energeticky úsporná opatření ve vodárenství, využití moderních technologií
- Stavební zákon, digitalizace, metoda BIM ve vodohospodářství
- Kyberbezpečnost a ochrana vodohospodářské infrastruktury
- Příklady dobré praxe rozvoje vodohospodářské infrastruktury

# Jak si povedou plynárenské firmy po zestátnění?

**V posledních dvou letech změnily vlastníky tři nejdůležitější firmy českého plynárenství. Původně byly státní, pak soukromé a nyní se vracejí do státní náruče.**

Milena Geussová

## ABSTRACT:

The Czech gas transmission network operator (TSO), NET4GAS, was purchased in 2023 by the state-owned electricity TSO, ČEPS. This decision came under intense scrutiny due to the poor current revenues of NET4GAS, whose pipelines face decreased demand in recent years. However, the investment should not be judged solely by financial criteria as other factors such as energy security also deserve consideration.

V září loňského roku odkoupila státní společnost ČEPS z pověření svého vlastníka, Ministerstva průmyslu a obchodu, firmu RWE Gas Storage CZ, čímž získala šest plynových zásobníků na českém území. Převzetí proběhlo se vším vředy, tedy i se zaměstnanci – jen z názvu firmy zmizela zkratka RWE.

Plynárenská přepravní společnost NET4GAS (kdysi Tranzitní plynovod), součást stejnojmenného holdingu, patří státu již téměř rok. Kупoval ji také ČEPS, a to od Allianz Infrastructure Holdings Luxemburg a Borealis Novus Parent. Podle své výroční zprávy za rok 2023 měl ČEPS za NET4GAS zaplatit téměř 8 miliard korun. Z toho dvě miliardy byly podmíněné úhrady, splatné v roce 2024 při splnění ekonomických ukazatelů a ratingu. ČEPS tedy nyní provozuje obě české páteřní sítě – jak elektroenergetickou, tak plynárenskou. A pokud jde o NET4GAS, tam nebylo třeba v názvu nic škrtat...

Letos nakupoval pro změnu polostátní ČEZ. Ten dokončil akvizici 55,21% podílu ve skupině GasNet, provozovateli největší české plynárenské distribuční infrastruktury v České republice. Prodáváný podíl dosud spravovala společnost Macquarie Asset Management, která jednala jménem spravovaných fondů.

## PROČ NET4GAS?

Ve své říjnové zprávě ČEPS dokládá, že šlo o dobrou koupí. Za ten rok, který od ní uplynul, ji totiž kdekdo kritizuje a zavrhuje. Ať už

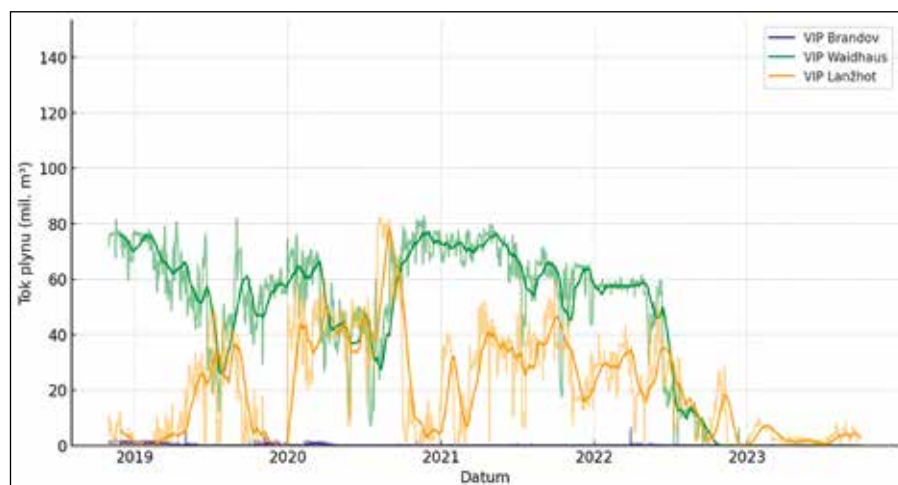
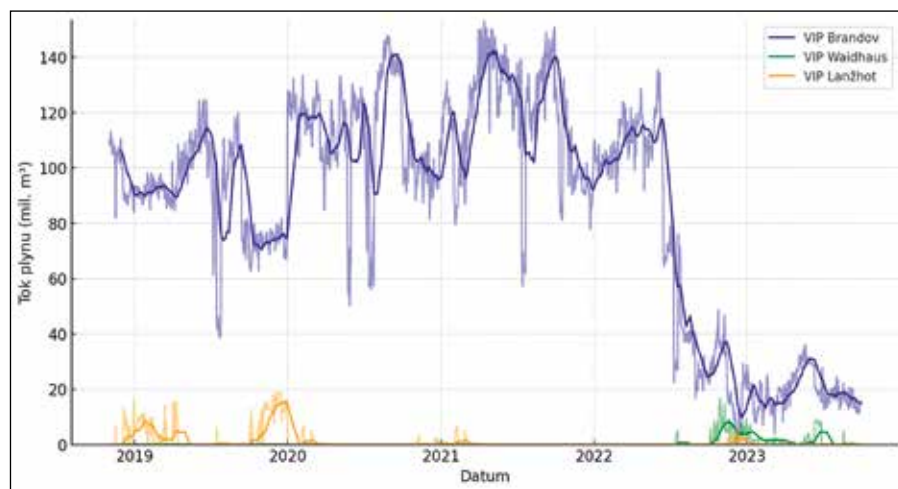
jde o tepleňské firmy spalující zemní plyn nebo malé spotřebitele s jedním kotlem k vytápění bytu, všichni se v médiích dozvěděli, že kvůli odkoupení NET4GAS budou mít dražší plyn. Konkrétně regulovanou složku jeho ceny, jež přísluší přepravě.

Okolnosti zestátnění tak dlouhodobě kritizuje například Teplárenské sdružení ČR, jehož ústy se vyjadřují velké teplárny, tj. velcí odběratelé plynu. Nelíbí se jim, že mají platit na údržbu tranzitní infrastruktury, i když ji sami nepotřebují.

Důvod zdražování je jednoduchý: udržovat se musí celá síť, ať v ní plyn proudí nebo ne,

aby nám tu nezbyly jen rezavé roury. To stojí peníze, které dříve bez problémů generovala přeprava plynu z východu na západ (později to naši plynáři uměli i opačným směrem). Nyní se ale fixní náklady rozpočítávají na daleko menší množství přepravovaného plynu než v minulosti. Jde o takový vodárenský efekt: čím méně se produktu spotřebuje, tím je dražší.

Regulovaná složka za přepravu plynu ale není v celkové ceně tak výraznou položkou jako u elektřiny. Zhruba 80 % ceny totiž činí samotný plyn a jen 20 % jeho přeprava a distribuce (u elektřiny je regulováno zhruba 40 % ceny).



**Obrazek č. 1: Vstupní (nahore) a výstupní (dole) toky plynu ve Virtuálních hraničních bodech NET4GAS, denní data a 30denní klouzavý průměr**

Zdroj: data NET4GAS, vizualizace redakce



Obrázek č. 2: Mapa přepravní infrastruktury NET4GAS (2023)

Zdroj: NET4GAS

Přesto jako hlavní argument proti koupi NET4GAS vystupuje nesporný fakt, že v současné době potrubím, kterého tato společnost spravuje na 4000 kilometrů (nepočítaje další infrastrukturu včetně tří hraničních stanic), plyn prakticky neteče. Zejména ve srovnání se slavnými léty českého tranzitního plynovodu: ještě v roce 2021 se přepravilo 45 miliard m<sup>3</sup> zemního plynu z Ruska, z toho jen 8 miliard zůstalo v České republice, ostatní přepravu zaplatili zákazníci odjinud.

V roce 2022 přišel náraz – válka, sankce, osamostatňování – a protéklo už jen 27 miliard m<sup>3</sup>. O rok později o dalších 70 % méně. Navíc nikdo netuší, jak to s plynem v Evropě bude dál a vodík ho jen tak nenahradí.

## TRANSFORMACE PROBÍHÁ

NET4GAS Holdings na návrh dozorčí rady společnosti NET4GAS rozhodl o vstupu do nové fáze rozvoje společnosti. Ta má odrážet nejen ekonomické, ale také strategické zájmy státu z hlediska modernizace energetiky a bezpečného odchodu od uhlí. Proběhly také personální změny v nejvyšším managementu firmy.

Podle jednatele holdingu Svatopluka Vnoučka se náklady společnosti NET4GAS daří konsolidovat a zvyšuje se její finanční stabilita, což potvrzuje i zlepšení jejího ratingu od mezinárodní ratingové agentury Fitch po převzetí státem. Výhodnost státní akvizice potvrdily také nezávislé posudky renomovaných mezinárodních institucí – mezi něž patří EY, Citigroup a Grant Thornton – které detailně analyzovaly ekonomické aspekty akvizice včetně současných a budoucích příjmů společnosti, nákladů na údržbu a investic do infrastruktury a předpokládaného vývoje evropského trhu s plynem.

Společnost chce nyní investovat do rozvoje plynárenské infrastruktury včetně rozšíření sítě pro napojení velkých tepláren, připravuje se také na investice do již zmíněné

vodíkové infrastruktury. Kromě fyzického majetku společnost drží nezanedbatelnou hotovost okolo devíti miliard korun a významné finanční pohledávky, zejména vůči ruskému Gazprom Exportu, který jí dluží až 70 miliard korun v platbách za přepravní kapacity. Tyto pohledávky NET4GAS aktivně vymáhá a nejnovější rozhodnutí arbitrážního soudu už její nároky uznalo.

## POHLED KRITIKŮ

Mezi kritiky transakce patří i investor, který o koupi NET4GAS uvažoval, ale chtěl nakoupit levněji než ČEPS. Jinými slovy: byl přepálen. Řeč je o EPH Daniela Křetínského, kterému patří slovenská část původně federálního společného plynovodu. Určitý zájem o účast v tendru projevila i společnost KKCG Karla Komárka. O firmu bez budoucnosti by tito akteři zájem zřejmě neměli...

Zásadním argumentem kritiky tak zůstává aktuální bilance společnosti: NET4GAS loni utrpěl ztrátu 1,7 miliardy korun, přičemž předloni vykázal zisk přes 6,2 miliardy. Tržby podniku v loňském roce klesly o více než 76 % na tři miliardy korun. Tento pokles způsobil výpadek dodávek ruského plynu a ukončení plateb ze strany Gazpromu za přepravní kapacity. Celková přeprava zemního plynu v roce 2023 činila jen asi 10 miliard m<sup>3</sup>, což je pokles o 20,8 miliardy m<sup>3</sup> oproti roku 2022 (do nedávné aukce na přepravu plynu přes Česko na roky 2025 a 2026 se ani nikdo nepřihlásil).

Že společnost není zisková tudíž bylo jasné už při její koupi a Ministerstvo průmyslu a obchodu argumentovalo především tím, že jde o akvizici strategické infrastruktury.

I přes současný finanční vývoj firmy ale noví vlastníci počítají s návratností investice do deseti let.

Podle ředitele strategie poradenské společnosti EGU Brno Michala Macenauera je ale vlastnictví firmy pro stát stále výhodné kvůli transparentnosti a zajištění stability.

Přímá finanční profitabilita tohoto kroku je až druhořadá.

## KDY PŘIJDOU LEPŠÍ ČASY?

V současnosti tržby do firmy plynou především za přepravu plynem Gazela, který šikovně propojuje severní a jižní lokality v Německu. Aktuálně sice nejsou dostatečné, podnikání v energetice ovšem vždy je – nebo by mělo být – během na dlouhou trať. Sami v tuto chvíli nemůžeme udělat víc než si infrastrukturu udržet, případně vylepšovat.

Tranzitní zemi by z Česka opět mohlo vytvořit Slovensko. Koncem letošního roku totiž vyprší smlouva mezi Kyjevem a Moskvou o tranzitu ruského plynu přes ukrajinské území. Kyjev přitom novou smlouvou uzavírat nehodlá, takže odřízne od ruského potrubního plynu unijní státy, které jej nadále dovážejí (v EU primárně Slovensko a Rakousko, částečně také Maďarsko, jež však většinu plynu odebírá prostřednictvím černomořského plynovodu TurkStream).

První dvě země však mají i další dovozní možnosti. Rakousko bude zřejmě dovážet plyn přes Itálii a Německo. Slovensko může plyn nadále odebírat z východu, nejspíše z Ázerbájdžánu, případně ale i ze severu, za využití polského tranzitu z přístavního terminálu na zkapalněný plyn v Litvě. Tím by NET4GAS do kasičky nepřispěly; pokud by ovšem naši sousedé chtěli plyn dovézt z Norska či německých přístavních terminálů, cesta přes Česko by se nabízela.

## TEN PLYNOVOD POTŘEBUJEME

Správná odpověď na otázku, kdo skutečně bývalý tranzitní plynovod potřebuje, je tedy jednoduchá: Česká republika. Bez jeho sítě by se totiž do Česka nedostal žádný plyn, jakkoliv je z hlediska tuzemských spotřebitelů plynovod poněkud naddimenzovaný.

NET4GAS má navíc samozřejmě i další, méně viditelné, ale přesto zásadní, úkoly a kompetence: řídí plynárenskou soustavu v případě nouze a vyhlazuje regulační stupně. Můžeme tak jen litovat, že jeho ziskové roky uplynuly.



# Aktuality v teplárenství

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu [energy-hub.cz](https://energy-hub.cz) v oblasti teplárenství v období 9/2024–11/2024 (redakčně upraveno).



## TEPELNÁ ČERPADLA UMÍME

■ V Česku se ročně vyrobí více než 2 miliony kusů tepelných čerpadel (včetně klimatizačních) a sektor dává práci zhruba 5 tisícům lidí ve výrobě. Hlavním místem produkce těchto řešení pro dekarbonizaci výroby tepla i chladu je Plzeň. Největším výrobcem tepelných čerpadel v Česku je s 1,6 milionem vyrobených jednotek a více než třemi tisíci zaměstnanci společnost Daikin. Celkem se v Česku ročně vyrobí přibližně 680 tisíc kompletů tepelných čerpadel (vnitřních a venkovních jednotek) všech typů (vzduch-voda/ země/vzduch a jiných).

Tyto instalace ročně pomohou k tomu, že nemusí být spáleno zhruba 330 milionů m<sup>3</sup> zemního plynu a dojde k úspoře 374 tisíc tun CO<sub>2</sub>. Česká republika je dle údajů OEC za rok 2022 s podílem 3,83 % šestým nejvýznamnějším výrobcem zařízení v segmentu „kompresní chladicí zařízení s výměnou tepla“, kam tepelná čerpadla spadají (po Číně, Německu, Francii, Švédsku a Itálii). Celková hodnota vývozu činila 5,1 miliardy Kč. Tyto údaje potvrzují, že segment výroby tepelných čerpadel představuje značný potenciál pro růst české ekonomiky.

Nainstalováno bylo během loňského roku přes 55 tisíc nových tepelných čerpadel různých systémů. Podle dat MPO jde

o zhruba 8% meziroční pokles. Zájem domácností o tepelná čerpadla výrazně podporuje program Nová zelená úsporám, jež na tepelná čerpadla přispívá mezi 75–130 tisíci korunami.

## KOLIK BUDE STÁT TEPLŮ?

■ Teplárenské sdružení ČR zkoumalo u svých členů, jaký očekávají vývoj cen tepla pro příští rok. Ze shrnutí, které sdružení vydalo, vyplývá, že mírný růst ceny dálkového tepla mají očekávat města, ve kterých je hlavním palivem uhlí. Členové sdružení predikují, že se od ledna 2025 zvýší cena tepla vyrobeného z uhlí většinou mezi 3 až 10 %. Nepříjemný cenový skok (až o 20 %) čeká spotřebitele tepla ze zdrojů spalujících biomasu. Pokles v řádu jednotek procent naopak čeká města, která spoléhají na zemní plyn.

Ceny tepla z uhlí se letos zpravidla pohybují kolem 1 000 Kč/GJ s DPH, značnou roli zde hraje cena emisních povolenek. Zvýšení ceny by se mělo projevit příští rok nárůstem měsíčních výdajů na vytápění a ohřev vody v bytě průměrné velikosti o 65 až 150 korun. Ceny tepla ze zemního plynu letos nejčastěji dosahují okolo 1 200 Kč/GJ. Pokles o 3 % až 10 % může pro průměrný byt přinést úsporu 125 až 250 korun. Pokles ceny tepla z plynu by podle Teplárenského sdružení mohl být větší, kdyby nedošlo k avizovanému růstu regulovaných plateb za distribuci plynu.

Zvláštní kapitolou jsou ceny tepla z tepláren spalujících biomasu, které mají nárok na podporu ve formě zeleného bonusu. Problém spočívá v tom, že pro příští rok Energetický regulační úřad

bonus v cenovém rozhodnutí nestanovil, protože vláda doposud neschválila tzv. aktivní nařízení vlády, jež by jeho vyplácení umožnilo.

## OLOMOUCKÉ HORKOVODY

■ Olomouc se dočkala největší investice do své teplárenské sítě za poslední dvě desetiletí: společnost Veolia Energie zde totiž dokončila výstavbu více než osmi kilometrů nových horkovodů. Délka potrubí dělá z olomoucké realizace aktuálně druhý největší teplárenský projekt v ČR.

Díky bezmála půlmiliardové investici se celé řady benefitů dočká více než 29 000 olomouckých domácností. Těžit budou mimo jiné ze stabilnějších dodávek tepla i teplé vody, snížení emisí skleníkových plynů a v neposlední řadě zvýšené odolnosti soustavy proti povodním.

V rámci projektu bylo během dvou let vyměněno 7,5 kilometru starých parních rozvodů, které městu sloužily místy až šedesát let. První etapa byla kompletně realizována loni a vyžádala si investici ve výši 215 milionů korun. Druhá fáze byla dokončena letos a stála 244 milionů. Zhruba polovinu celkové investice ve výši 459 milionů korun pokryjí dotace z Národního plánu obnovy.

V rámci rekonstrukce také vzniklo nové zhruba půlkilometrové propojení, které umožnilo do otopné soustavy zapojit kromě Teplárny Olomouc také Špičkovou výtopnu Olomouc.



# Když se řekne „topit dřevem“

Podle letošního průzkumu firmy Omnicom si 20 % Čechů myslí, že se chystá zákaz topení dřevem. Jak je to ale doopravdy?

Martin Havel

## ABSTRACT:

From September 2024, boilers of emission classes 1 and 2 may no longer be used. Stoves and wood-burning fireplaces are not affected, but these local heaters must comply with the Ecodesign 2022 rules. Non-compliant old stoves are no longer sold.

## KRBÝ A KAMNA VERSUS KOTLE

Kamna, krbové vložky a sporáky nejsou totéž, co kotle, a nelze je proto posuzovat podle stejných pravidel. Zákaz, který byl schválen v roce 2012 a jehož sankce mohou být uplatňovány od září 2024, se totiž vztahuje na staré kotle 1. a 2. třídy, nikoliv na moderní kamna, krbové vložky a sporáky. Moderní zařízení, jež splňují přísná kritéria unijního balíčku „Ecodesign 2022“, jsou bezpečná a šetrná k životnímu prostředí, pokud jsou správně používána.

Za účelem propagace spalování dřeva v domácnostech (ale nejen v nich) vznikla Asociace pro ekologické vytápění dřevem (AEVD), která si klade za cíl edukovat uživatele dřevospalujících topidel o tom, jak dosáhnout maximální efektivity vytápění při minimálním dopadu na životní prostředí. Za úkol si AEVD klade také uvádění častých omylů souvisejících s vytápěním dřevem na pravou míru.

„Politika Evropské unie se nechystá omezit spalování biomasy, tudíž ani dřeva a paliv z něj vyráběných. Směrnice o energetické náročnosti budov a směrnice o energetické účinnosti neobsahují žádný zákaz lokálních zdrojů tepla na spalování biomasy, EU naopak s biomasou jako obnovitelným palivem počítá také po roce 2050,“ zdůrazňuje Michal Bartoška, předseda AEVD.

## DŘEVEM SE TOPILO OD PRADÁVNA

„Strom ‚vznikl‘ ze vzduchu chemickým procesem zvaným fotosyntéza. Při spalení této hmoty například v kamnech se uvolní sálavé teplo, což je ta energie slunce, která byla potřeba, aby strom vyrostl. Poleno je vlastně taková baterka sluneční energie, jež je uložena do složitých vazeb molekul biomasy. Zjednodušeně můžeme říci, že při spalování dřeva v topidle ‚rozsvěcujeme slunce‘ a lokálně využíváme jeho energii. Trocha popela, která zbyde, je ta část stromu, která nemá svůj původ ze vzduchu, ale ze země,“ říká Ing. Jiří Horák, Ph.D., z Výzkumného energetického centra CEET při Vysoké škole báňské v Ostravě, který se dlouhodobě věnuje edukaci v oblasti pod pseudonymem SMOKEMAN.



„Poleno obsahuje mimo jiné uhlík a cílem dobrých kamen je, aby všechen zoxidoval na CO<sub>2</sub>, které se do něj uložilo při jeho růstu; to je to maximum, které může vyjít komínem do ovzduší. Pokud dobře spálíme poleno v kvalitních kamnech, považují to za rozumný obnovitelný způsob vytápění našich domovů,“ dodává Horák, jehož mottem je imperativ „top, jak chceš, aby topil tvůj soused!“

## EKO-KRITÉRIA PRO KRBOVÁ KAMNA

Například pro krbová kamna stanovují pravidla o ekodesignu nejen maximální hodnoty emisí, konkrétně oxidů dusíku, organických sloučenin, oxidu uhelnatého a pevných částic (předepsané už dříve zákonem o ochraně životního prostředí), ale také minimální energetickou sezónní účinnost. Ta na rozdíl od dosud deklarované nominální účinnosti lépe vystihuje efektivitu spotřebiče během jeho využití v různých režimech, tedy nejen při jmenovitém výkonu, a zohledňuje i další aspekty provozu topidla (např. možnost regulace nebo vedlejší spotřebu elektrické energie).

S parametrem sezónní účinnosti úzce souvisí označování topidel energetickými štítky (ecolabelling). Každý spotřebič je podle své hodnoty sezónní účinnosti zařazen do energetické třídy, která je prostřednictvím energetického štítku prezentována zákazníkovi. Ten tak získá snadný přehled o efektivitě jednotlivých topidel na trhu.

Výrobci a dovozci jsou navíc povinni nabízené spotřebiče registrovat v databázi EPREL (European Product Database for Energy Labelling), do níž není možné zapsat výrobek, který neprošel certifikací nebo neplní požadavky ekodesignu.

## V KRIZÍCH SE DŘEVU DAŘÍ

Prodeje lokálních topidel na dřevo a dřevěné brikety jsou v průběhu let poměrně stabilní. Mezi lety 2011 a 2020 sice prodeje každoročně mírně klesaly, z téměř 75 000 až na 54 113, o rok později však již proběhl markantní nárůst. V „krizovém“ roce 2022 dokonce prodeje s více než 78 000 kusy překonaly dlouhodobé maximum. Potvrdila se tak atraktivita dřeva jako prostředku snížení závislosti na vývoji globálních trhů.



## ECODESIGN 2022

Soubor evropských předpisů o ekodesignu má za cíl zvýšit energetickou účinnost a ekologickou šetrnost některých výrobků během jejich celého životního cyklu.

Týká se široké škály spotřebičů od žárovek přes ledničky či počítače až po systémy vytápění – zkrátka téměř všech zařízení, která spotřebovávají, vyrábějí nebo transformují energii.

Pro produktovou skupinu lokálních topidel na tuhá paliva, do níž spadají krbová a pelletová kamna, krbové vložky a interiérová topidla s teplovodními výměníky, platí nařízení o ekodesignu od 1. 1. 2022. Po tomto datu už výrobci nesmí uvádět na trh výrobky, které se do standardů předepsaných ekodesignem nevejdou.

# Transformace teplárenství probíhá, měla ale začít dříve

**Nejpozději v roce 2033 by v České republice měla skončit těžba uhlí, které je stále hlavním energetickým zdrojem pro výrobu tepla. Teplárny ale s odchodem od uhlí příliš nespíchají.**

Alena Adámková

## ABSTRACT :

Coal mining in the Czech Republic, which supplies the country with its still-dominant energy source for heat generation, should stop by 2033 at the latest. However, heating plants seem not to be in much of a hurry to replace coal in their operations and experts agree that the pace and extent of the transition is suboptimal.

**T**eplárny zásobují teplem a teplou vodou asi 40 % českých domácností. Podle bývalého ministra průmyslu a nynějšího radního Energetického regulačního úřadu (ERÚ) Tomáše Hünera ale právě transformace a dekarbonizace teplárenství představují

největší problém tuzemské energetiky.

Jak teplárenský sektor, tak politická reprezentace počítají s poměrně výrazným snižováním podílu uhlí na výrobě tepla v České republice. Dle politických závazků by k odchodu od uhlí mělo dojít v roce 2033. Vzhledem ke snižující se rentabilitě uhelných tepláren (především z důvodu cen emisních povolenek) ale výroba tepla z uhlí postupně klesá a teplárny se dle propočtů výrobců tepla mohou uhlí zbavit již kolem roku 2028. Už do konce tohoto desetiletí je tak možné počítat se zásadním omezením role uhlí jako zdroje pro výrobu tepla.

Podle Hünera však transformace tepláren není dostatečně rychlá. „Teplárenské zdroje disponují významnou částí regulačního výkonu a mají díky milionům zákazníků silný politický dopad. Většina tepláren podle mě

ale provádí jen údržbové kroky, a ne zásadní transformaci, včetně přechodu na jiná, k životnímu prostředí šetrná paliva. Kdyby teplárny byly stoprocentně státní, stát by mohl dělat některé kroky, aby transformace probíhala rychleji. Nechci ukřivdit teplárníkům, ale oni pro transformaci nedělají úplně všechno, co by mohli, třeba změnit palivo v předstihu. To se nestalo a ani stát nemohlo, protože soukromí majitelé tepláren se snaží samozřejmě co nejvíc vydělat. A stát je k té transformaci nijak nemotivoval,“ míní Hüner.

## NÁHRADY UHLÍ

Podle Zprávy o vývoji energetiky v oblasti tepla za rok 2020 z dílny MPO máme v ČR přes 2000 licencovaných provozoven tepla. Celková délka tepelných sítí spadajících pod licenci pro rozvod tepla činí 7,5 tisíc kilometrů.

## OTÁZKY PRO VERONIKU MURZYNOVOU

### Je podle Vás dekarbonizace teplárenství dostatečně rychlá?

Nechci říct, že teplárny zaspaly, ale jejich transformace probíhá opravdu pomalu. Asi měla začít dřív.

### A ten důvod je jaký?

Důvodů asi bude víc. Jednak máme nějaké dědictví minulosti: hodně uhlí, které se v České republice těží a pořád i spaluje. Pro teplárny to byl a je levný lokální zdroj, který mají k dispozici.

Druhým faktorem je, že celá síť centrálního zásobování teplem je strašně rozsáhlá. Máme asi 7,5 tisíce kilometrů potrubí pro centrální zásobování teplem. Asi 1 300 nebo 1 400 kilometrů z toho jsou navíc parní rozvody. Postupně sice dochází k rekonstrukci parovodů na horkovody nebo teplovody, ale velké množství těch trubek zůstává parovodních. Parovody, ani některé horkovody, přitom nejsou vhodné pro připojování nízkoteplotních zdrojů jako jsou tepelná čerpadla.

A třetí věc: na úrovni státu neexistuje komplexní strategie toho, kam se má teplárenství ubírat. My sice víme, že do roku 2050 by teplárenství mělo být bezemisní, ale nemáme žádné postupné cíle.

### Z čeho se transformace tepláren bude financovat a kolik to bude stát?

Hlavním zdrojem, z něž se transformace sektoru podporuje, je Modernizační fond, který je financován výnosem z emisních povolenek. V rámci programu HEAT bylo z Modernizačního fondu dosud rozděleno 42 miliard korun asi 35 projektům v teplárenství, z čehož 22 miliard putovalo do projektů přechodu z uhlí na plyn. Připadá mi smutné, že více než polovina

peněz, která by měla směřovat do toho, abychom tady měli udržitelnou energetiku a udržitelné hospodářství, financuje řešení, která budou jen přechodná, i když půjde o vysoce účinné kogenerační jednotky.

Celkem by přechod od uhlí měl stát nějakých 200 miliard a Teplárenské sdružení už od státu dostalo 100 miliard.

### Co kromě plynu tedy nahradí uhlí?

Teplárenské sdružení tvrdí, že podle studie, kterou si nechali zpracovat, třetinu dodávek tepla do roku 2040 budou zajišťovat tepelná čerpadla. Ale investiční náročnost tohoto odhadu je zhruba 45 miliard do roku 2040.

Staví se také hodně kotlů na biomasu, třeba v Kolíně, Plané nad Lužnicí či ve Frýdku-Místku, kde se přechází částečně na biomasu a částečně na plynovou kogeneraci. Další možností je geotermální energie: třeba v Děčíně mají tepelné čerpadlo, které využívá geotermální vrt. Studie České geologické služby odhaduje potenciál geotermální energie v Česku v desítkách procent celkové spotřeby tepla.

Další možností jsou třeba solární termální kolektory, jež využívají třeba v Dánsku. Místo toho, aby soláry vyráběly elektřinu, produkují teplo nebo nahřívají vodu. Účinnost je v takovém případě větší než při výrobě elektřiny.

### Může centrální zásobování teplem v Česku skončit?

Snad ne. Doufám, že se povede investovat do částečného přechodu na plyn, a pak do čistých technologií. Může se ale stát, že nebudeme mít 30 kilometrů dlouhý přívaděč z jednoho velkého zdroje, ale že se síť rozpadne do několika menších. Některé státy EU nám závidí, že tu máme tak rozsáhlou síť centrálního zásobování teplem. I EU vidí v centrálním zásobování teplem způsob, jak snížit energetickou náročnost teplárenství a hromadně dekarbonizovat.

Instalovaný výkon tepláren v posledním čtvrtletí podle ERÚ dosáhl přes 37,5 GWt.

Na konkurenceschopnost dálkového tepla v porovnání s lokálními topeništi má zásadní vliv cena emisních povolenek. Domovní kotle spalující fosilní zdroje totiž doposud emisní povolenky nakupovat nemusely, zatímco velké teplárny ano. Od příštího roku ale budou muset nakupovat povolenky i menší teplárny a později i lokální zdroje.

V příštích letech se počítá zejména s plynofikací současných uhelných zdrojů. Zemní plyn je však nutné považovat za pouze přechodný zdroj, který má pomoci dovést EU ke klimatické neutralitě v roce 2050. Narůst bude i podíl bioplynu. V případě dostupnosti biomasy v přijatelných svozových vzdálenostech od teplárny je totiž možné nahradit část dodávek uhlí biomasou nebo komunálním odpadem. Potenciál má i využívání průmyslových tepelných čerpadel alespoň pro ty části teplárenských sítí, v nichž nejsou potřebné tak vysoké teploty.

Poslední celoroční zpráva ERÚ nicméně potvrzuje přetrvávající (byť oslabující) dominanci uhlí: v roce 2023 vyrobily teplárny z hnědého uhlí 38 % tepla, z černého 8 %. Biomasa se vyšplhala na 16 %, zemní plyn pokrýl 19 % výroby, topné oleje 7 % a odpadní teplo nezanedbatelných 6 %.

## POMÁHA MODERNIZAČNÍ FOND

Několik tepláren však přeci jen už vyměnilo uhlí za ekologičtější paliva. Příkladem je třeba Teplárna České Budějovice, která díky 20 miliardám korun z programu HEAT Modernizačního fondu vyměnila starý granulární kotel na uhlí za nový, který spaluje biomasu, konkrétně štěpku.

Celkem se s uhlím za poslední tři roky rozloučilo deset tepláren, jež zásobují teplem a teplou vodou přes 110 tisíc českých domácností. V letech 2020 až 2021 uhlí v rámci modernizace nahradila biomasou například teplárna v Příbrami, zásobující téměř 11 tisíc domácností. Teplárna v Náchodě, obsluhující přes pět tisíc bytů, zase přešla na zemní plyn. Díky nízkoemisním náhradám uhlí v těchto a dalších zařízeních dojde celostátně ke snížení emisí oxidu uhličitého o více než 600 tisíc tun ročně.

Modernizace však neprospívají jen klimatu, ale také místnímu životnímu prostředí: od roku 2013, kdy začala další vlna ekologizace energetických provozů, klesly o téměř dvě třetiny také emise oxidu siřičitého a prachu z tepláren a o více než dvě pětiny emise oxidů dusíku.



## O DOTAZOVANÉ

**Mgr. VERONIKA MURZYNOVÁ** je expertka na energetickou transformaci v Centru pro dopravu a energetiku. Specializuje se na otázky snižování emisí metanu, rychlejší ukončení využití fosilního plynu a dekarbonizaci dálkového vytápění. Dálkově vystudovala bakalářský obor Astronomie a astrofyzika na The Open University, magisterský titul obdržela z Metropolitní univerzity v Praze, obor Mezinárodní vztahy / Evropská studia.

Kontakt:

[veronika.murzynova@cde-org.cz](mailto:veronika.murzynova@cde-org.cz)

# EUROPE'S BIGGEST DISTRICT HEATING AND COOLING EVENT

**EHP  
Congress**  
SAVE THE DATE

3 - 5 JUNE 2025

PRAGUE, CZECH REPUBLIC

[ehpcongress.org](http://ehpcongress.org)



# Uhelné kraje se zahřejí i bez uhlí

**V Moravskoslezském kraji plánuje Skupina ČEZ do roku 2040 investovat desítky miliard korun, v Ústeckém až 100 miliard. Moderní energetika tak zajistí nová pracovní místa pro lidi, kteří pracují v končících uhelných provozech.**

## ABSTRACT:

The ČEZ Group is investing tens of billions of CZK into the phase out of coal in its heating plants located in the Moravian-Silesian and Ústí nad Labem regions. For this purpose, it also draws on public grants, primarily from the programme HEAT of the Modernization Fund. The most common alternatives to coal are gas and biomass.

**M**oravskoslezský kraj je pro ČEZ a jeho budoucí energetické záměry jedním z nejvýznamnějších v zemi. Investice směřují především do výstavby nových ekologických zdrojů elektřiny a tepla. Celý projekt transformace moravskoslezského teplárenství bude podpořen dotacemi Modernizačního fondu z programu HEAT.

Skupina ČEZ má v Moravskoslezském kraji široké portfolio, takže i její nové projekty jsou nejrůznějšího typu. Provozuje tu například modernizovanou plynovou tepelnou ve Vítkovicích s jedním z největších bateriových systémů v České republice, v regionu také postupně buduje nové obnovitelné zdroje, podílí se na ekologizaci dopravy a v Dětmárovicích zvažuje projekt malého modulárního reaktoru.

Podstatný je každopádně odchod od uhlí, které v kraji představovalo zásadní palivový zdroj pro výrobu elektřiny i tepla; dokonce se tu, na rozdíl od ostatních elektráren v České republice, pálí uhlí černé. Zároveň je však nutné, aby bez výpadků pokračovaly dodávky tepla do celého kraje, zejména pak v systému centrálního zásobování teplem. Takže když se nebude spalovat uhlí, musí ho zastoupit jiné, spolehlivé a ekonomicky přijatelné zdroje.

## TEPLO Z DĚTMÁROVIC

V současném období směřují investice ČEZ především do moderní nízkoe emisní teplárny Dětmárovice. S tím souvisí i obchodní otázky – je třeba zajistit odběratele dětmárovického tepla. ČEZ proto uzavřel dlouhodobé smlouvy o odběru tepla z nových zdrojů s Orlovou a Bohumínem. Obě města zájem na udržení lety prověřeného systému centrálního zásobování teplem stvrdily podpisem



*Horkovodní kotel Bosch o výkonu 26 MWt už je v budoucí plynové kotelně Elektrárny Pruněřov II na svém místě*  
Zdroj: ČEZ

dlouhodobých smluv s ČEZ o dodávce tepla nejméně do roku 2040. Modernizace teplárny přinese jejich občanům další benefit: emise CO<sub>2</sub>, síry, dusíku a tuhých znečišťujících látek se sníží o 94 až 98 %.

Podíl uhlí na produkci tepla a elektřiny se v Dětmárovicích rok od roku výrazně snižuje a brzy klesne na nulu, uhelná topná sezóna tu tak probíhá naposledy. V místě černouhelné elektrárny v Dětmárovicích staví ČEZ novou teplárnu na biomasu, jejímiž hlavními celoročními zdroji budou 8 MWt biomasová kotelna a dvě kogenerační jednotky o celkovém výkonu 22 MWt. Výběrové řízení na dodavatele kogeneračních jednotek, biomasové kotelny a centrální elektrické stanice již proběhlo.

V plném proudu je také výstavba flexibilních zdrojů s vysokou účinností: první špičkovou 18 MWt plynovou kotelnu už ČEZ v lokalitě zprovoznil v prosinci 2022, dalších 3 × 9 MWt výkonu přibude v roce 2026.

Právě tyto zdroje zajistí pro velké zákazníky v okolí, napojené na systém centrálního zásobování teplem, spolehlivé dodávky tepla na další desítky let. Jen v Orlové a Bohumíně bude mít díky novým Dětmárovicím jistou dodávku tepla nejméně do roku 2040 patnáct tisíc domácností. Dětmároviceká teplárna má zároveň díky spolupráci se čtyřiceti regionálních dodavatelů zajištěný na deset

let dopředu přísun biomasy pro svou novou kotelnu, která spotřebuje na 25 tisíc tun biomasy ročně.

## DODÁVKY TEPLA BUDOU EFEKTIVNĚJŠÍ

V tuto chvíli v Dětmárovicích stojí dvě starší plynové kotelny o výkonu 2 × 22 MWt a také zmíněná nová plynová kotelna o výkonu 18 MWt. Již tyto tři plynové zdroje jsou schopny zajistit dodávku tepla pro Orlovou i Bohumín. Protože tu ale do roku 2026 vzniknou další, modernější zdroje, dodávka tepla zákazníkům se v budoucnu zlepší – bude efektivnější a výhodnější.

Dokončena už je stavba regulační stanice plynu, která je již pro elektrárnu Dětmárovice v provozu, a v příštím roce proběhne instalace plynových řad pro nové zdroje. Uvedení jednotlivých zdrojů nové nízkoe emisní teplárny do provozu se odehraje v průběhu roku 2026.

Lidé – zákazníci tepláren – se ptají především na to, kolik je bude teplo stát, když se změní palivový zdroj. Cenu je ale obtížné predikovat, protože její výše závisí na řadě vstupů a aktuálních podmínek. V případě Dětmárovice je podstatné, že cenový princip ukořtený v dlouhodobých smlouvách garantuje, že cena nepřekročí náklady na teplo z alternativního řešení, tedy z kotelny, které by



v Bohumíně nebo Orlové musely být pro zajištění dodávek tepla jiným způsobem vybudovány. Velkou výhodou pro městské distributory je také možnost volby ze tří (Bohumín) nebo dvou (Orlová) alternativ pro stanovení ceny tepla s cílem zajistit pro obyvatele těchto měst každý rok co nejnížší cenu.

### NOVÉ VYUŽITÍ LOKALITY

Nové zdroje tepla vznikají mimo stávající areál Elektrárny Dětmorovice. V měsících po ukončení provozu uhelného zdroje proto dojde k demoliční výrobních a provozních technologií. Z hal bude nejdříve vystěhováno strojní a technologické vybavení, následně budou strhávány a demolovány; zachována by měla být pouze administrativní budova se zázemím. Vzniklý šrot a betonová suť budou postupně odváženy na vyhrazené depozity. Zbytky stavebního odpadu budou využity jako výplň k terénním úpravám. Širší využití má například certifikovaný podrobný recyklát.

Opuštěné plochy areálu se po vyčištění stanou významnou základnou ekologických trendů energetiky na severu Moravy a ve Slezsku. ČEZ má v této činnosti zkušenosti, likvidoval již zrušené výrobní zdroje v Tušimicích a naposledy v areálu Prunéřov I, v obou případech v Ústeckém kraji. Možností, jak s areálem po uhelné elektrárně naložit, je celá řada a některé už jsou v praxi vyzkoušeny.

### CENTRUM MODERNÍ ENERGETIKY

Kromě toho, že ČEZ v Moravskoslezském kraji průběžně ekologizuje teplárny, buduje v regionu prostřednictvím společnosti ČEZ ESCO také centrum moderní energetiky. Ta v regionu ekologizovala teplárnu Vítkovice, kde byly dva černouhelné kotle nahrazeny plynovou kotelnou se třemi kotli a kogeneračními jednotkami. Tím ale modernizace neskončila a v letošním roce byla ve Vítkovicích spuštěna největší česká baterie o výkonu

10 MW, která přispívá ke stabilizaci elektroenergetické sítě v regionu.

ČEZ ESCO v Moravskoslezském kraji zaměstnává více než 500 lidí, sídlí tu i klíčové dceřiné společnosti ČEZ Energetické služby a ČEZ Energo. V kraji funguje také firma Envez, společný podnik ČEZ ESCO a statutárního města Havířov, jejímž cílem je modernizovat teplárny a energetiku v Havířově s důrazem na využívání obnovitelných zdrojů a chytrých technologií. Dceřiná společnost ENESA také pro Havířov připravuje historicky největší městský energeticky úsporný projekt na Moravě.

### BEZ UHLÍ I NA ÚSTECKU

ČEZ je největším dodavatelem tepla také v Ústeckém kraji. Do roku 2030 tu chce investovat 100 miliard korun, což se rovná zhruba dvoj- až trojnásobku ročního krajského rozpočtu. Uhelné zdroje v Trmicích, Tušimicích, Prunéřově i Ledvicích nahradí postupně nové plynové a biomasové teplárny. Cílem je v maximální míře zachovat centrální zásobování teplem se všemi jeho výhodami, z nichž v současnosti těží Ústí nad Labem, Teplice, Chomutov, Kadaň, Kláštec nad Ohří, Bílina, Ledvice, Prunéřov a další města.

Například uhelná teplárna v Trmicích, která teplem zásobuje Ústí nad Labem, skončí do roku 2030 a bude nahrazena paroplynovou teplárnou a biomasovým kotlem, na jejichž dodávky nyní probíhají výběrová řízení. Zároveň se v krajském městě bude modernizovat teplárenská soustava, stará úctyhodných šedesát let, která absolvuje konverzi na výrazně efektivnější horkovody.

Biomasovými kotli pak ČEZ plánuje zajistit rovněž budoucí dodávky tepla z Elektrárny Ledvice, která obsluhuje Bílinu, Ledvice a část Teplic. V Tušimicích je zase v plánu záložní plynová kotelná a obnovitelné zdroje. Nejvíce se nyní výstavba soustřeďuje do Prunéřova, kde vzniknou kromě biomasového kotle

*Nová regulační stanice plynu v Dětmorovicích už je téměř hotova, následovat budou například kogenerační jednotky o výkonu 2 × 11 MWt nebo 8 MWt kotel na biomasu*

*Zdroj: ČEZ*

kogenerační jednotky pro výrobu elektřiny a tepla, plynová kotelná a obnovitelné zdroje (podrobněji jsme o prunéřovské modernizaci psali v PRO-ENERGY 3/2024, pozn. red.).

Nové prunéřovské zdroje doplní také výstavba teplárenského propojení do Kadaně. Finální termín ukončení prací v Prunéřově, včetně horkovodu do Kadaně, se předpokládá na rok 2027, nové plynové kotelny v Prunéřově (26 MWt) a Tušimicích (10 MWt) by ale měly zahájit provoz už v příštím roce. Investiční náklady v Prunéřově dosáhnou 5,6 miliard korun, ČEZ se pro projekty snaží v maximální míře využívat dotační tituly.

### ÚSTECKÝ ENERGOMOZEK

Mozkem moderní energetiky v Ústeckém kraji a symbolem přeměny uhelné lokality v bezemisní region se stane nový energetický dispečink, který pod taktovkou společnosti ČEZ Obnovitelné zdroje roste v areálu bývalé Řezvodny v Málkově u Chomutova. Dispečerské centrum bude dohlížet na provoz všech obnovitelných zdrojů ČEZ v České republice a na dálku řídit desítky fotovoltaických, větrných a malých vodních elektráren. Kvalitní zázemí tu najdou specialisté ČEZ zajišťující systémy údržby, diagnostiky a informačních technologií.

Kromě stavby nových tepláren, zajištění dlouhodobých dodávek tepla pro stávající zákazníky a rozvoje moderního dispečinku investuje ČEZ v Ústeckém kraji také do budování plynových elektráren a obnovitelných zdrojů (Skupina ČEZ má v regionu připravených 63 projektů na výstavbu fotovoltaiky o celkovém výkonu 2,3 GW).

(ge)



# Biomasa vytápí Kolín

České teplárny postupně odcházejí od uhlí. V Kolíně tento krok umožnila úprava uhelného kotle na spalování biomasy, doplňujícím zdrojem zde bude zemní plyn, uvedl v rozhovoru ředitel teplárny Jaroslav Rezek.

Milena Geussová

## ABSTRACT:

The heating plant in Kolín burned its last ton of coal in April this year. From now on, the city will be supplied with heat produced by a combination of biomass and natural gas. The former will be the dominant source: 60,000 tonnes of wood chips are expected to account for up to 85% of the annual heat supply.

## Co jste spíše: teplárna nebo elektrárna? V Kolíně jste přece vyráběli dlouhá léta elektřinu...

Kolínská elektrárna patřila mezi první elektrárny v Československu a vždy byla jedním z nejvýznamnějších podniků ve městě. Její komín měl dlouhou dobu prioritu jako nejvyšší ve střední Evropě. Historie elektrárny se začala psát v roce 1911, kdy zde vznikla elektrárna parní. Se stavbou nových budov a komína se započalo v roce 1930 a v roce 1932 již byla nová elektrárna spuštěna. V roce 1948 byl podnik znárodněn a stal se součástí Elektrárny Holešovice (České energetické závody).

V šedesátých letech se rozhodlo o zániku kolínské elektrárny a jejím nahrazení velkými elektrárnami vybudovanými v severních Čechách. Byly tak postupně zlikvidovány všechny tři kondenzační turbíny a elektrárna přešla na teplárenský provoz.

Loni dodala elektrárna zákazníkům 462 TJ tepla, což bylo méně než v minulých letech. Vliv na pokles má hlavně to, že některé podniky v Kolíně, které jsme zásobovali, ukončily výrobu a teplo již neodebírají. Elektrárna Kolín ale nadále vytápí více než devět tisíc kolínských domácností, stará se přitom až o 25 kilometrů parních sítí. To je hlavní činností našeho podniku.

## Teplo jste až do letošního dubna vyráběli především spalováním uhlí, co ho nahradilo?

Poslední tunu uhlí jsme spálili v dubnu 2024. V létě nám postačil jako zdroj pro výrobu tepla samotný zemní plyn. Od září se postupně přidala biomasa. Té bychom měli

ročně spotřebovat asi 60 tisíc tun a zajistit si tak asi 85 % potřebné páry k vytápění.

Biomasa ze štěpky, což je obnovitelný zdroj energie, bude tedy v zimě centrálním zdrojem našeho tepla. Je to pro nás opravdu významný milník a v současné topné sezóně už se bez uhlí obejdeme.

## Jakou variantu jste pro odchod od uhlí zvolili?

Variant bylo víc, protože o dekarbonizaci vedení elektrárny uvažovalo už více let. Konečné rozhodnutí zahrnuje přestavbu uhelného kotle na využívání biomasy s tím, že budeme i nadále používat zemní plyn jako palivo pro plynové kotle. Ty jsou primárně určeny k do-  
rovnávání dodávky tepla do teplárenské soustavy, ale hlavně nám poskytují flexibilitu.

Mezi svými zdroji můžeme přecházet podle potřeby, což se může stát například za situace, kdy dojde k nějakému výpadku, případně náhle významně vzrostou ceny některého paliva.

## Takže jste v co největší míře využili stávající zařízení?

Podstatou zvolené varianty je retrofit kotle, který nyní spaluje místo hnědého uhlí již zmíněnou biomasu. Tu získáváme ve formě



Perspektiva k zastavovacímu plánu kolínské elektrárny, datováno mezi léty 1930 a 1932

Zdroj: Malostranský archiv Jaroslava Fragnera, Wikimedia Commons, CC BY SA 3.0

dřevní štěpky neboli zbytkové hmoty po těžbě dřeva, mohou to být také rostlinné peletky. Druhý uhelný kotel K8 jsme již zcela odstavili.

Tyto změny si vyžádaly další investice, hlavně do nových zařízení pro příjem, skladování, třídění a dopravu biomasy. Bylo třeba přizpůsobit logistiku novému palivu, vybudovali jsme nový sklad na biomasu a upravili trasy toku paliva ke kotli.

## Kolik finančních prostředků jste do odklonu od uhlí v Kolíně investovali?

Celková investice dosáhla 260 milionů korun, z toho 156 milionů činila dotace z Modernizačního fondu EU.

## Co pozitivního přinese modernizace občanům Kolína?

Modernizace nám umožňuje nepřesáhnout zpřísněné hodnoty emisních limitů při použití nejlepších dostupných technologií. Samozřejmě musela být navržena tak, abychom udrželi náš provoz ekonomicky efektivní.

Pokud jde o naše město, tak odklonem od uhlí se sníží emise prachu do ovzduší téměř o tři tuny ročně a emisí oxidu siřičitého o 660 tun za rok. Ukončení spalování uhlí samozřejmě také významně sníží emise CO<sub>2</sub> o 72 tisíc tun ročně.

## Které teplárny ve vlastnictví vaší mateřské společnosti jsou v dekarbonizaci další na řadě?

Do roku 2030 plánují odchod od uhlí další velké teplárny na Moravě, například v Karvině, Olomouci a Ostravě. Celkově chce Veolia Energie investovat do dekarbonizace až 20 miliard korun a snížit tak emise oxidu uhličitého všech svých tepláren o více než polovinu.



## O DOTAZOVANÉM

Ing. JAROSLAV REZEK je výkonný ředitel společnosti Veolia Energie Kolín, a.s., a člen revizní skupiny Teplárenského sdružení České republiky.



# Aktuality v oblasti obnovitelných zdrojů energie

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti OZE, ekologie a hospodárnosti v období 9/2024–11/2024 (redakčně upraveno).



## SEDM BIOMETANOVÝCH STATEČNÝCH

MŽP podpořilo sedm velkých projektů výroby bioplynu a biometanu. „Díky podpoře Ministerstva životního prostředí ve výši téměř 500 milionů z Operačního programu Životní prostředí vzniknou nové bioplynové a biometanové stanice, a to hned na sedmi místech v Ústeckém, Olomouckém, Jihočeském a Libereckém kraji. Vedle energetického využití odpadu chceme také podpořit postupnou přestavbu téměř 600 bioplynových stanic na produkci biometanu a díky tomu snížit spotřebu dováženého zemního plynu,“ vysvětlil ministr životního prostředí Petr Hladík.

Nová bioplynová stanice vznikne například v areálu Čistírny odpadních vod Litovel. Bude v ní možné využívat jak čistírenské kalů, tak i další biologicky rozložitelné odpady například od místních potravinářských závodů. Nové zařízení by mělo zpracovávat zhruba 7 000 tun odpadů za rok a vyrábět bioplyn o výhřevnosti téměř 5 000 MWh za rok. Příspěvek z Operačního programu Životní prostředí dosáhne výše 33 milionů a pokryje přibližně 45 % užitelných nákladů.

Další nová bioplynová stanice vznikne na dnes nevyužívaných plochách na okraji obce Mořice. Ta zpracuje na 29 000 tun rozložitelného odpadu a doplní ji kogenerační jednotka, která bude vyrábět elektřinu potřebnou pro provoz bioplynové stanice a teplo potřebné pro zahřívání nádrže. Zbylý bioplyn bude stanice dodávat po upgradu na biometan do plynové distribuční sítě. Veřejný příspěvek zde představuje zhruba 119 milionů, přibližně 49 % užitelných nákladů.

## SMR TEMELÍN

Ministerstvo životního prostředí zahájilo posuzování vlivu na životní prostředí projektu výstavby malého modulárního reaktoru v lokalitě Temelín (SMR, Small Modular Reactor). Záměr předkládá firma ČEZ, budoucí provoz bude umístěn vedle areálu současné jaderné elektrárny, využívaného pro výrobu elektrické energie a tepla, a bude s ní sdílet infrastrukturu. Čistý elektrický výkon nového elektrárenského bloku má dosáhnout maximální výše 500 MW.

Ministerstvo životního prostředí zahájilo tzv. zjišťovací řízení EIA, jde o prvotní připomínkování záměru ze strany obcí, kraje, veřejnosti a dalších dotčených organizací státní i veřejné správy. Na tomto stupni posuzování je cílem zejména upřesnění informací, kterými se ČEZ bude muset v budoucnu zabývat v dalším stupni posuzování vlivu na životní prostředí (procesu EIA).

## SKORO 100 MILIONŮ NA KOMUNITY

Klíčem k rozvoji komunitní energetiky, tedy společné výrobě a sdílení elektrické energie, případně i tepla z obnovitelných zdrojů, jsou energetická společenství. Jejich vznik podporuje Ministerstvo životního prostředí, k 19. listopadu 2024 rozhodlo o poskytnutí dotace pro 55 projektů s celkovou alokací 98,7 milionů korun. Cílem bylo položit základy komunitní energetiky v ČR a podpořit vznik alespoň 40 energetických společenství, dotace mohla pokrýt až 90 % přímých realizačních nákladů, maximálně ale tři miliony korun na projekt.

„Největší zájem o zakládání energetických společenství, do kterých se zapojují menší skupiny občanů nebo třeba svazky obcí, je v Olomouckém kraji, kde jsme podpořili deset projektů, dále ve Zlínském kraji se sedmi projekty, a také v Jihomoravském a Středočeském kraji, kde vznikne shodně šest nových společenství,“ přiblížil ministr Hladík.

MŽP vedle finanční podpory připravilo Platformu pro zakládání energetických společenství. Ta bude sloužit jako prostor pro sdílení dobré praxe, rychlou identifikaci bariér a problémů nebo pro poskytování

průběžných informací pro zdárnou realizaci podpořených projektů. V Platformě budou, kromě MŽP a Státního fondu životního prostředí ČR, spolupracovat Energetický regulační úřad, Unie komunitní energetiky a Národní centrum podpory energetických komunit (NCPEK).

## AUKCE PODPORY KVET, VTE A MVE

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky zveřejnilo výsledky první letošní aukce zaměřené na podporu elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET). Soutěžilo se o instalovaný výkon 1280 MW, a to jak pro nové výroby, tak pro modernizace těch stávajících. Podpořené projekty se budou realizovat postupně v letech 2025–2029, což přispěje k plnění dekarbonizačních závazků České republiky do konce desetiletí.

Vysoutěžit se podařilo téměř celé očekávané množství. Provozní podporou je možné podpořit kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající zemní plyn, biomasu, bioplyn a dřívný plyn. Všechny projekty, které uspěly v prvním kole aukce, ale budou poháněny zemním plynem. Výše vysoutěžené podpory se pohybuje od 3 848 do 4 190 Kč/MWh, což je úroveň cenového stropu stanoveného v dotační výzvě. Uspělo 37 projektů, neuspěly 4.

Další aukce byla věnována provozní podpoře větrných elektráren. V ní se soutěžila podpora pro celkem 90 MW instalovaného výkonu. Celkem byly podpořeny projekty s výkonem 88,78 MW, výše podpory se pohybovala od 2 795 do 3 450 Kč/MWh.

I v případě větrných elektráren se jedná o doposud nejúspěšnější aukci, z hlediska vysoutěženého výkonu i výše cen – ta konečně klesla pod úroveň 3 000 Kč/MWh. Napomohlo tomu mimo jiné i nové pravidlo aukce, podle kterého mohla aukce být zrušena, pokud by několik žadatelů předložilo stejnou cenovou nabídku. Tím se ministerstvu podařilo cenu stlačit poměrně výrazně pod cenový strop (3 500 Kč/MWh).

V rámci stejné výzvy se o podporu mohly ucházet i malé vodní elektrárny, uspěly tři: v Praze, Kostomlátkách a Hradištku. Dohromady budou mít instalovaný výkon necelých 7 MW, podpora v tomto případě přesahuje 4 000 Kč/MWh.

# Pražská energetika sází na solární budoucnost

Skupina PRE se stává se jedním z nejvýznamnějších hráčů na domácím trhu s fotovoltaikou. Koupila společnost SolidSun, která patří mezi tuzemské lídry v oblasti dodávek a instalací fotovoltaických elektráren, a také staví na Sokolovsku svou největší fotovoltaickou elektrárnu za 400 milionů korun.

## ABSTRACT:

The PRE Group is becoming one of the most important players in the domestic PV market. It bought SolidSun, which is among the country's leaders in the supply and installation of photovoltaic power plants, and is also building its largest photovoltaic power plant in Sokolovsko for 400 million crowns.

Skupina PRE vstupuje do společnosti SolidSun. S dosavadními vlastníky se dohodla na odkoupení 100% majetkového podílu. Obě strany již podepsaly smlouvu o prodeji a koupi akcií. Skupina SolidSun patří mezi tuzemské lídry v oblasti dodávek a instalací fotovoltaických elektráren. PRE tak tímto krokem upevňuje své postavení a stává se jedním z nejvýznamnějších hráčů na domácím trhu s fotovoltaikou.

„Ačkoliv trh s fotovoltaikami aktuálně prochází poměrně náročným rokem, jsme přesvědčeni, že výstavba malých fotovoltaických elektráren na střechách rodinných domů, škol, úřadů nebo továrních budov má před sebou velkou budoucnost,“ říká generální ředitel Pražské energetiky Pavel Elis a dodává: „Fotovoltaické elektrárny již dlouhodobě a úspěšně nabízíme. Díky této akvizici zvládneme obsloužit ještě více zákazníků, a to nejen v Praze a okolí, ale nově také na Moravě a ve východních Čechách, kde SolidSun především působí. SolidSun je úspěšná firma s dlouhou historií, která velmi dobře doplní portfolio PRE,“ uzavírá Pavel Elis.

„Prodej SolidSun Skupině PRE představuje pro firmu významný milník. Já a další dva dosavadní majitelé jsme nadšení, že se SolidSun stane součástí tak prestižní energetické skupiny, která sdílí naši vizi udržitelné budoucnosti, se kterou jsme SolidSun zakládali. Věřím, že toto spojení přinese oběma firmám nové příležitosti pro rozvoj a umožní nabídnout zákazníkům ještě lepší služby a inovativní řešení nejen v oblasti fotovoltaiky. Díky silnému zázemí a zkušenostem skupiny PRE



Největší solární elektrárna Skupiny PRE už roste

Zdroj: PRE

bude SolidSun schopen dále rozvíjet svou pozici na trhu a přinášet energetické úspory do více domácností i firem,“ doplnil majitel SolidSun Jaroslav Hadinec.

Obě strany se dohodly, že detaily transakce nebudou zveřejňovat. Akvizice současně podléhá schválení ze strany antimonopolního úřadu, k vypořádání tedy dojde až po získání tohoto souhlasu. Dokončení celé akvizice se očekává do konce letošního roku.

Organizačně bude SolidSun dceřinou společností firmy PREenergo, která nabízí širokou paletu energetických služeb pro domácnosti, firmy i veřejnou správu. Společnost PREenergo ze Skupiny PRE se rovněž dohodla s manažery SolidSunu na tom, že nejvyšší vedení firmy zůstane i nadále ve svých manažerských pozicích.

Skupina SOLIDSUN, a.s., se zabývá instalacemi fotovoltaických elektráren od roku 2013. Poskytuje komplexní řešení pro domácnosti i firmy, oběma skupinám pomáhá šetřit na energiích a přispívá tak k udržitelnější budoucnosti. Na svém kontě má přes 10 000 instalací a díky vlastnímu vývojovému centru a laboratoři nabízí fotovoltaické systémy na míru. O správný chod každé elektrárny se následně stará vlastní dohledové centrum.

## BENEFICIENTY BUDOU ZÁJEMCI O FOTOVOLTAIKU

Začlenění společnosti SolidSun do Skupiny PRE přinese výhody nejen oběma společnostem, ale rovněž zákazníkům. Ti budou profitovat na jedné straně z dlouholetých

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

zkušeností společnosti SolidSun, která se pyšní například propracovanou zákaznickou aplikací či technologií chytrého měřicího modulu SunBerry, ale rovněž z dlouholetého a spolehlivého zázemí Skupiny PRE, jejíž historie sahá až do roku 1897.

## PRE STAVÍ NA SOKOLOVSKU SVOU NEJVĚŠÍ FOTOVOLTAICKOU ELEKTRÁRNU

Pražská energetika má ale i své vlastní velké fotovoltaické projekty. Projekt za 400 milionů korun zahájila v Novém Sedle na Sokolovsku. Jde o stavbu její dosud největší fotovoltaické elektrárny. Bezemisní elektřinu tam bude na ploše 19 hektarů vyrábět téměř 40 tisíc solárních panelů s celkovým výkonem více než 22 MWp. Stavba začala letos v létě, uvedení do provozu je v plánu na jaro 2025. PRE navíc v místě realizace, v areálu vytěženého lomu Družba společnosti Sokolovská uhelná, vybuduje kompenzační plochu s cílem zachovat tamní ekosystém a přispět k rozvoji biodiverzity, na což vynaloží po dobu trvání projektu téměř 6 milionů korun. Z hlediska ekologie i výkonu je FVE Nové Sedlo unikátním projektem, který výrazně rozšíří portfolio obnovitelných zdrojů PRE a přispěje k ochraně klimatu.

„Strategie Skupiny PRE počítá s tím, že do roku 2030 bude instalovaný výkon našich obnovitelných zdrojů dosahovat 300 megawatt. Projekt v Novém Sedle je tak dalším krokem k naplnění tohoto ambiciózního cíle,“ uvedl generální ředitel PRE Pavel Elis.

Právě vznikající solární park se řadí mezi největší v České republice. Bezemisní elektřinu zde bude vyrábět 37 622 velkoformátových solárních panelů s bifaciální technologií a celkovým instalovaným výkonem přes 22 MWp (22 026,55 kWp). Fotovoltaická elektrárna Nové Sedlo tak dokáže vyrobit ročně až 24 GWh čisté elektřiny. To může zcela pokrýt celkovou roční spotřebu zhruba 16 tisíc typických pražských domácností.

## VYUŽITÍ ÚZEMÍ PO TĚŽBĚ

FVE Nové Sedlo vzniká v rámci rekultivace a opětovného využití pozemků po těžbě, které patří společnosti Sokolovská uhelná. „Z našeho pohledu jde o ideální způsob, jak využít rekultivované vytěžené území. Obnovou krajiny po těžbě se Sokolovská uhelná a SUAS GROUP zabývá již od 90. let minulého století a za tu dobu jsme vložili do rekultivací celkem 5,5 miliardy korun. Poskytnout pozemek k projektu výstavby velkého obnovitelného zdroje je naprosto přirozeným krokem k bezemisní a udržitelné budoucnosti. Těší nás, že se na realizaci investice rovněž podílejí zaměstnanci skupiny SUAS GROUP. Solární park navíc vzniká s ohledem na zachování podmínek pro život některých vzácných druhů živočichů v oblasti,“ říká předseda dozorčí rady Sokolovské uhelné a SUAS GROUP Pavel Tomek.

Náklady PRE spojené s výstavbou solárního parku a výdaji za údržbu ekosystému jsou vyčísleny téměř na 400 milionů korun. PRE

počítá s provozem solární elektrárny po dobu 40 let. Kompletní instalaci na klíč zajišťuje specializovaná společnost SOLAR INVEST – GREEN ENERGY ze Skupiny PRE. Téměř 40 tisíc solárních panelů postaví na vyvýšeném místě v blízkosti vytěženého hnědouhelného lomu na ploše 19 hektarů. PRE ve spolupráci se Sokolovskou uhelnou v současnosti vyhodnocuje možnosti, jak v budoucnu FVE Nové Sedlo rozšířit ještě o dalších 12 hektarů, což by navýšilo instalovaný výkon přibližně o 15 MWp.

Solární park Nové Sedlo bude realizován i s ohledem na místní ekosystém. V lokalitě žije několik vzácných druhů živočichů, příkladem je ohrožená ropucha krátkonohá. PRE se zavázala k tomu, že bude na vlastní náklady spravovat zhruba šestihektarové území, kde postaví například kamenné snopy, tůně nebo hmyzí domečky. Tím výrazně zlepší životní podmínky živočichů, kteří se v bývalém těžebním areálu vyskytují.

(aa)



Nález ropuchy krátkonohé zbrzdil zahájení stavby asi o rok, její populace u Nového Sedla by mohla být jednou z největších v Evropě

Zdroj: PRE



# Tušíte, jaká je efektivita bateriových systémů?

Co si máme představit pod pojmem Round Trip Efficiency (RTE) u bateriových úložišť, proč je tento parametr důležitý a na čem závisí? Na to se ptáme v pokračování seriálu o bateriích s Jiřím Jandou z LTW Battery.

Martin Havel

## ABSTRACT:

Round Trip Efficiency is a measure of the total (charge and discharge) efficiency of a battery, says Jiří Janda from LTW Battery. Its value crucially depends not only on how it is measured but also on the ability of the battery to avoid temperatures above 45 °C, which increase the self-consumption rates of the system due to the need for cooling.

## Co vlastně je RTE? Co nám říká?

Přesný překlad slovního spojení Round Trip Efficiency je „účinnost obousměrného cyklu“ úložiště. Jde o údaj, který v procentech vyjadřuje efektivitu nabití a vybití baterie, respektive procento elektřiny, které v ní zůstane po ztrátách při obou procesech. Pro jeho správné uchopení je ale nutné detailně specifikovat, za jakých podmínek byl naměřen, a zda byl měřen na celém systému, nebo pouze DC části úložiště. Zásadní je také to, zda parametr zahrnuje vlastní spotřebu úložiště.

## Takže RTE zásadně ovlivňuje životaschopnost zamýšleného obchodního modelu, není ale vždy jasné, o čem vypovídá. Jak to poznat? Jakou úlohu zde hraje faktor vlastní spotřeby?

Pokud se setkáte s hodnotou RTE např. 93 %, jde určitě o parametr pouze DC části úložiště, naměřený pro baterii v ideálních podmínkách: 24 °C a 1,5ATM při rychlosti nabíjení/vybíjení 0,5 C. V realitě ale bateriové úložiště (BSAE) neprovozujete ani v ideálních podmínkách, ani nejšetrnějším způsobem. Investoři totiž BSAE využívají primárně k nabízení služeb výkonové rovnováhy nebo jiných výkonových služeb, což způsobí, že samotný bateriový článek se z důvodu svého konstrukčního řešení zahřeje (resp. bude dlouhodobě zahříván) nad 45 °C.

Kvůli vyšší teplotě, způsobené reakcí v článku, pak BMS (Battery Management System) spustí klimatizaci, kterou je bohužel nutné započítat do vlastní spotřeby systému. Bez chlazení by totiž u technologicky poddimenzovaného řešení nebyl vůbec

realizovatelný potřebný výkon jak pro nabíjení, tak vybíjení. Obzvlášť faktor nabíjení je u každého LiFePO článku zásadní a limitující v závislosti na vnitřní teplotě článku.

## Má na výkon systému a výši vlastní spotřeby vliv druh použitého bateriového článku?

Důležité je především vnitřní složení katod a anod, oddělených separátory, protože právě tato fyzická dimenze zcela zásadně ovlivňuje průběh výkonu v závislosti na vzrůstající teplotě článku, resp. přenos výkonu v tepelné zátěži. Hranice 45 °C je přitom u low-cost technologií limitní a způsobí, že baterie bude potřebovat „odpočívat“, aby mohla svůj výkon opakovat. A to vše za vyšší spotřeby elektřiny vynaložené na chlazení.



Jiří Janda s detailem LFP baterie

Již v minulých číslech jsem zmiňoval, že konfigurace celého BSAE by měla záviset na jeho konečném použití v zamýšleném projektu v závislosti na ERE rovnici (ekonomická rovnice efektivity, viz PRO-ENERGY 1/2024, pozn. red.). Pečuje-li klient o své investice s řádnou péčí, pak musí dbát především na to, aby se svou baterií dosahoval co nejvyšší efektivity. Jeho první otázkou proto musí být, jaký typ a jaké složení bateriového článku použít, aby se častému odpočinku a vysokým teplotám co nejvíce vyvaroval.

## Vyšší teplota se tedy rovná vyšší vlastní spotřebě a nižší RTE?

Ano. Výše RTE je přitom pro investora zásadní, protože určuje efektivitu jeho investice. Pokud ale nějaký produkt deklaruje podezřele vysokou hodnotu, nad 90 %, zájemce by si měl od prodejce vyžádat především právě složení bateriového článku a garantovanou energetickou náročnost úložiště spolu s jeho garantovanou roční energetickou výtočí (Annual Throughput Capacity) systému v GWh.

Podle těchto údajů totiž může snadno a přehledně zjistit, zda svým úložištěm v desetiletém výhledu „protočí“ až o 50 GWh více nebo méně, což bude mít třeba u 10 MW projektu opravdu zásadní ekonomický vliv – jak dokazuje ERE.

## A jaká je realisticky dosažitelná výše RTE?

S kolegy z LG a Siemens jsme přesnou analýzou vypočítali, že se tento parametr v závislosti na místě měření, výkonu a velikosti úložiště může pohybovat mezi 88–89 %. Jedná se tudíž o pouze 11–12% ztrátu celého systému, což je velice seriózní výsledek, který spolu s nízkou degradací SoC (State of Charge) tvoří základ efektivity investice.

Výsledek své ERE může klient navíc dále zlepšit, pokud má baterii správně konfigurovanou – tak, aby nepotřebovala odpočinek, poskytovala opakovaný výkon bez časového omezení a byla schopná fungovat a komunikovat 24/7 ke spokojenosti provozovatele přenosové soustavy, jehož nelze uchládit slovy „to stačí“ nebo „to bude fungovat“.



## O DOTAZOVANÉM

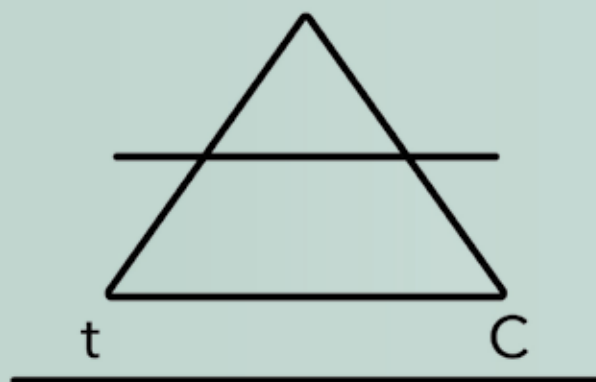
**JIŘÍ JANDA** pracuje jako obchodní ředitel ve společnosti LTW battery s.r.o. Od roku 2012 soustavně tvoří energetická řešení pro malé a střední energetické integrátory, kde spojení s důležitým hráčem LG bylo logickým strategickým krokem k rozvoji rychle dostupných HVES pro český trh.

Kontakt: [george@ltw-battery.com](mailto:george@ltw-battery.com)



?

Wh



°C

$$\text{ERE} = \frac{\quad}{f}$$



# Kogenerační jednotka a fotovoltaická elektrárna pro výzkumné centrum

Světově unikátní výzkumné laserové vědecké centrum nedaleko od Prahy nahradilo část dodávek energie z veřejných sítí vlastní moderní kogenerační jednotkou a fotovoltaickou elektrárnou.

Martin Havel

## ABSTRACT:

The unique laser research center ELI Beamlines is located in Dolní Břežany near Prague. Its high electricity demand led to the decision to equip the center with its own heat and power unit and a photovoltaic power plant. Together, these sources provide the center with almost 3 GWh of heat and 2,5 GWh of electricity.

## VĚDECKÉ CENTRUM POBLÍŽ PRAHY

V Dolních Břežanech pár kilometrů jižně od Prahy bylo v roce 2018 postaveno vědecké centrum, které je první svého druhu v České republice. Název ELI Beamlines vystihuje podstatu této laboratoře: ELI = Extreme Light Infrastructure, dodatek Beamlines označuje distribuci laserového svazku.

Centrum disponuje čtyřmi ultraintenzivními laserovými systémy, které pracují ve vzájemné součinnosti a díky svým vysokým špičkovým výkonům umožňují vědeckým týmům z celého světa provádět jedinečné experimenty. Každý z laserových systémů má jiné vlastnosti a zvládá jiné úkoly, navzájem se proto velmi dobře doplňují. Tyto čtyři základní lasery se nacházejí v přízemí budovy, jež byla vybudována tak, aby byla odolná proti jakýmkoliv pohybům či otřesům.

V podzemním podlaží budovy je pak vědeckým týmům k dispozici dalších pět experimentálních hal a pokročilá biologická laboratoř s koncovými stanicemi pro širokou škálu výzkumů. Mezi obory, které stojí v popředí zájmu externích i interních výzkumníků na ELI Beamlines, patří např. biologie, medicína, fyzika, chemie, materiálové inženýrství, vesmírný výzkum a nanotechnologie.

Uživatelské centrum provozuje svá laserová a experimentální zařízení hlavně pro vědecké pracovníky a pracovníce z jiných výzkumných institucí, univerzit a komerčních



Pohled na kogenerační jednotku dolnobřežanského areálu vědeckého centra

Zdroj: ELI Beamlines

fírem z celého světa. Ti si na základě schválené žádosti požádají o tzv. uživatelský čas na požadovaném vědeckém zařízení, v domluvenou dobu přijedou a zrealizují svůj experiment na zařízeních v centru.

Centrum však disponuje i svými vlastními vědeckými týmy: v současné době v něm pracuje přes 330 interních vědeckých pracovníků a pracovník ze 30 zemí.

## POSTAVENÍ V PRAVDĚ MEZINÁRODNÍ

ELI Beamlines je součástí evropské vědecko-výzkumné organizace ELI ERIC (ERIC je zkratka pro „European Research Infrastructure Consortium“), která disponuje největší a nejvyspělejší infrastrukturou pro vysoce výkonné lasery na světě a globálního technologického a inovačního lídra v oblasti těchto systémů. ELI ERIC založila Evropská komise 30. dubna 2021.

Členy konsorcia jsou státy (nikoliv instituce), jež na provoz konsorcia vědecky i finančně přispívají. Kromě České republiky patří mezi zakládající členy Maďarsko, Itálie a Litva. Další dva státy, Německo a Bulharsko, jsou v konsorciu v pozici pozorovatelů s tím, že se v dohledné době stanou plnohodnotnými členy.

Další evropské (Španělsko, Portugalsko, Polsko, Švýcarsko a další) i mimoevropské země mají zájem o vstup do konsorcia v příštích několika letech a management centra s nimi vede intenzivní rozhovory.

## ENERGETICKY „HLADOVÝ“ VÝZKUM

Vědci se v centru zabývají především zkoumáním interakce světla s hmotou při intenzitě, která je asi desetkrát větší než současně běžně dosažitelné hodnoty. Mimořádná vědecká práce s sebou nese extrémní energetickou náročnost. Provoz centra spotřebuje 15 GWh energie ročně, z toho 11 GWh elektřiny a 4 GWh plynu.

K vlastnímu dodávce energie dnes centru slouží kogenerační jednotka (KGJ) a 665 fotovoltaických panelů na střeše budovy. KGJ o elektrickém výkonu 530 kW a tepelném výkonu 630 kW odstartovala svůj provoz 1. května 2024 a ELI Beamlines z ní odebírá nejen elektřinu, ale také teplo.

KGJ dosahuje plné účinnosti při současném využití elektrické i tepelné energie. Jak prohlásil Lukáš Dobeš, předseda rady sdružení COGEN Czech, „výhodou kogeneračních jednotek je jejich vysoká účinnost. Zatímco při samostatné výrobě energie z plynu dosahujeme účinnosti okolo 60 %,



Zdroj: ELI Beamlines

v kombinovaném cyklu, při společné výrobě elektřiny a tepla, se účinnost zvyšuje na více než 90 %. To znamená, že je možné mnohem efektivněji využít energii z primárního paliva k výrobě obou forem energie.“

KGJ, kterou dodávala na klíč společnost GENTEC CHP, zatím funguje k plné spokojenosti vědeckého centra. Zajistit by měla roční výrobu 2 228,7 MWh elektřiny a 2 919,4 MWh tepla. Při této výrobě je očekávaná roční spotřeba plynu v KGJ na úrovni 619 040 m<sup>3</sup> a celková potřeba tepla ve výzkumném komplexu by měla být plně saturována vlastní výrobou.

„Kogenerační jednotka je umístěna venku, v intravilánu obce, tudíž zařízení musí splňovat hygienické předpisy ohledně hluknosti. To nám podařilo zařídit vylepšením krytu kontejneru, a tak má KGJ při plném provozu hluknost nižší než 40 dB. Kontejner má rozměry 7,5 x 2,4 x 9,9 metru a váží 17,2 tuny“, dodává Václav Klein, jednatel společnosti GENTEC CHP.

Dodávku elektřiny doplňuje fotovoltaická elektrárna (FVE) o výkonu 312,8 kWp, která je umístěna na střeše budovy. Roční dodávka elektřiny z FVE je odhadována na 310 MWh. S ohledem na charakter obou typů zdrojů jde o výborný doplněk ke KGJ, která vyrábí především v chladnějších obdobích roku (zejména v zimě, kdy je největší odběr tepla), zatímco většina výroby z FVE probíhá v letních měsících.

Přesto se však výzkumné pracoviště bez dodávek z veřejných sítí neobejde, obzvláště v případě elektřiny. Celkovou potřebu elektrické energie v areálu (11 GWh) totiž nedokáže ani aktuální kombinace KGJ a FVE zdaleka plně uspokojit.

## BEZ DOTACÍ TO NEJDE

Centrum ELI Beamlines je zapojené do evropského projektu FlexRICAN, který je financován z prostředků EU v rámci programu Horizon Europe.

Tříletý projekt FlexRICAN, koordinovaný organizací ESS (European Spallation Source), má za cíl změnit vzorce spotřeby energie ve velkých výzkumných infrastrukturách po celé Evropě. Využitím široké odbornosti a zdrojů svých partnerů usiluje o vývoj udržitelných a flexibilních energetických řešení, která budou přínosem nejen pro evropskou energetickou síť, ale také pro místní teplotní síť.



Kogenerační jednotka pro ELI Beamlines

Zdroj: ELI Beamlines

K projektům v Dolních Břežanech se vyjádřil Roman Kuřátko, vedoucí oddělení stavební infrastruktury a informačních technologií ELI Beamlines: „Naše pracoviště je energeticky náročné. Největší část energie využíváme k zajištění vhodných podmínek pro vědecké technologie a realizaci experimentů. Z tohoto důvodu jsme se zaměřili na optimalizaci energetických řešení a zajištění efektivního a hospodárného provozu v dlouhodobém horizontu. Díky těmto aktivitám jsme dosáhli například 50% úspory tepla. Kromě toho jsme také využili fondy EU k zajištění dodávky energie pomocí udržitelných zdrojů.“

K tomuto vyjádření se sluší už jen dodat investiční náročnost. Celkové investiční náklady na KGJ dosáhly 26,27 milionu korun, z čehož 22,33 milionu pokryla investiční dotace. Investice do FVE činila 11,64 milionu a byla kompletně hrazena z dotace.

## PŘÍKLAD HODNÝ NÁSLEDOVÁNÍ

Věda a výzkum jsou nutné pro zajištění konkurenceschopnosti, a tak by mělo být prvořadým úkolem všech vlád zajistit, aby byly prostředky v této oblasti efektivně a účelně vynakládány. Vědeckých pracovišť je v ČR celá řada; některá provádí primární, některá aplikovaný výzkum, nicméně velká část z nich má spíše lokální význam.

Oproti tomu ELI Beamlines je pracoviště s celoevropským, a dokonce by se dalo říct světovým, významem – a právě takových pracovišť potřebujeme do budoucna co nejvíce. Pokud se navíc budou schopna úspěšně pořádat své energetickými potřebami, tím lépe.



# Bateriová úložiště z Jeseníku se prosazují v praxi

Nová bateriová úložiště MES z produkce společnosti FENIX Group fungují od léta mimo jiné v ústeckoorlické strojírenské firmě DK Styl a na Farmě Nevrkla v Rousměrově. V Jeseníku zase vlastní velkokapacitní bateriové úložiště SAS pomohlo ve výrobním areálu firmy FENIX obnovit dodávky elektrické energie po katastrofálních zářijových povodních.

## ABSTRACT:

FENIX Group continues to help companies increase their electricity supply security and resilience while lowering their costs. In the last months, its battery energy storage system MES was deployed in the engineering firm DK Styl with a 576-kWh capacity and at the farm Nevrkla with a capacity of 192 kWh. In both cases, the MES complements a photovoltaic power plant and enables not only peak-shaving and spot market arbitrage but also standalone (island) operation. A combination of a 900 kWp solar power plant with a large-scale (3 MWh) BESS also enabled a rapid restoration of operations at FENIX's production facility in Jesenik after the devastating September floods. The next step for FENIX is the construction of a 1 MW / 2,4 MWh BESS for the provision of balancing services to the transmission system operator, ČEPS.

## ÚSTECKOORLICKÝ MES

V Ústí nad Orlicí umožňuje nová baterie MES s kapacitou 576 kWh strojírenské firmě DK Styl efektivní využití přebytečné energie z fotovoltaické elektrárny a chrání provoz před výpadky proudu. Podle slov Ing. Vladimíra Kruliše, majitele společnosti DK Styl a specialisty na pálení a řezání plechů laserem, chce jít firma do budoucna cestou čisté energie. Proto na několik etap začala budovat fotovoltaickou elektrárnu (FVE), k níž postupně přidává i bateriová úložiště.

Elektrina ve zdejších provozech pohání všechny stroje včetně laserů, ohráňovacích lisů a dalších robotických zařízení. Elektrickou energii se firma snaží využívat také u mobilních prostředků jako jsou vysokozdvizné

*Bateriové úložiště v areálu DK Styl dosahuje maximální možné kapacity MAS, 576 kWh*





„Vnitřnosti“ kontejneru bateriového úložiště MES



Fotovoltaika na střeše ústeckoorlického DK Stylu

vozíky, navíc provozuje i elektrické dodávky na rozvoz zboží ve vzdálenosti do 300 kilometrů a osobní bateriová vozidla.

Roční spotřeba elektřiny při dvousměrném provozu se v DK Styl pohybuje mezi 200–230 MWh. FVE začali ve firmě stavět v roce 2021; panely, jejichž souhrnný instalovaný výkon současně dosahuje 113 kWp, jsou umístěny kromě všech střech také na přístřešku pro auta. Už nyní má firma navíc připravený plán na navýšení výkonu elektrárny o dalších 40 kWp, a to zavěšením panelů na stěnách.

Majitel firmy po zkušenostech s provozem fotovoltaické elektrárny zamýšlel povýšit svůj energetický management přidáním

bateriového úložiště schopného ostrovního provozu, špičkování a také efektivního obchodování na spotovém trhu s elektřinou. Původně zvažoval kapacitu úložiště 384 kWh, ale vzhledem k efektivitě algoritmu, který společnost FENIX Group vyvinula společně s Univerzitním centrem energeticky efektivních budov (UCEEB) při ČVUT Praha, se záhy rozhodl kapacitu úložiště MES navýšit na maximálních 576 kWh.

„Vadily nám zbytečné přetoky do sítě a hledali jsme cestu, jak tuto nespotebčovanou energii zachránit pro firmu. Takto akumulovanou energii tak využíváme pro druhou směnu. Baterie nás chrání i před mikrovýpadky proudu, kdy se velmi rychle

přepne do tzv. ostrovního režimu a my napájíme areál buď z FVE, nebo z baterie. Náklady na pořízení bateriového úložiště MES s výkonem 150 kW a kapacitou 576 kWh byly do 10 milionů korun. Předpokládaná návratnost vychází podle propočtů na cca 8 let, ale osobně to odhaduji na 5 let. Firma FENIX Group nám byla doporučena dodavatelem FVE, načež jsme se jeli podívat do Jeseníku, kde nám majitelé ukázali vše, o co jsme měli zájem, a to mne přesvědčilo.“

Zdejší bateriové úložiště MES má stejně jako ostatní bateriová úložiště z produkce FENIX Group řadu funkcionalit, jejichž konkrétní specifikace záleží jen na přání, potřebách a prioritách zákazníka. Zařízení umí velmi rychle přepnout do ostrovního režimu, řada zákazníků využívá také funkce peak-shavingu, tedy osekání špiček odběrového diagramu. Unikátní je jeho algoritmus, který pracuje s předpovědí počasí a umožňuje využívat úložiště také pro nabíjení a dodávky energie z/do distribuční soustavy v cenově výhodnějších časových slotech v rámci spotového trhu OTE ČR.

„Standardní střídač má výkon 150 kW, ale umíme dodat zákazníkovi i střídač s výkonem 100 nebo 200 kW. Součástí úložiště je kromě baterií a střídače i náš vlastní battery management system, který kontroluje, měří a reportuje stav úložiště. Kontejner je plně klimatizovaný, jeho součástí je i certifikovaný zášecí systém. Kontejnerové provedení typu all-in-one obsahuje všechny potřebné technologie uvnitř kontejneru, ale umíme jej dodat i jako in-house řešení. Podobně jako domácí bateriová úložiště HES a velkokapacitní úložiště SAS jsou i úložiště MES vyvinuta v rámci našeho vývojového centra AERS a představují kompletní české řešení. To je také jedna z našich hlavních předností, protože každé úložiště dodáváme šité na míru konkrétního zákazníka. To ocenil i majitel firmy DK Styl pan inženýr Kruliš a já jsem velmi rád, že jsme se stali součástí jeho vize a cesty k čisté energii,“ říká Cyril Svazil jr., ředitel společnosti AERS, s.r.o., a předseda správní rady FENIX Group, a.s.

### FVE A BATERIE NA FARMĚ NEVRKLA

Další příležitost k instalaci bateriového úložiště MES naskytl projekt na Farmě Nevrkla v Rousměrově na Vysočině, kde baterie rovněž doplnily fotovoltaickou elektrárnu. V rámci tamního zemědělského provozu má největší podíl na spotřebě energie chladicí systém skladů pro uložení brambor, v areálu doplňkově funguje i truhlárna. Cílem projektu bylo snížit závislost na dodávkách elektrické energie, maximalizovat využití energie z FVE a zajistit tak snížení provozních nákladů. Do budoucna je možné využít i algoritmu



*Fotovoltaická elektrárna a bateriové úložiště: dokonalé duo*

pro řízení bateriového úložiště podle spotových cen elektrické energie.

V rámci projektu byly na střechu jednoho z objektů farmy instalovány fotovoltaické panely o celkovém výkonu 99 kWp. Zároveň bylo na předem připravenou základovou desku umístěno univerzální bateriové úložiště MES o výkonu 150 kW a kapacitě 192 kWh. Toto provedení tvoří kontejner s rozměry 5 × 2,5 × 3 metry a dvěma instalovanými bateriovými stojany o kapacitě 96 kWh. Kontejner ale umožňuje i dodatečné osazení čtyř dalších stojanů a tím dosažení celkové kapacity až 576 kWh.

Na přání instalační společnosti byl kontejner doplněn také o nosnou konstrukci pro instalaci síťových střídačů fotovoltaické elektrárny a v rámci instalace bylo upraveno



*Při odstraňování škod pomohlo nasazení lidí a rychlé obnovení dodávek elektřiny*



*Kapacita úložiště na Farmě Nevrkla se může v budoucnu až trojnásobit*

hlavní přípojné místo objektu, kam byla přidána jednotka měření a synchronizace, zajišťující např. přechod do ostrovního provozu. Pořizovací náklady na bateriové úložiště, jednotku synchronizace a individuální úpravy byly ve výši cca 6 mil. Kč bez DPH. Realizaci provedla firma MC Systems & Services, s.r.o., ve spolupráci se společnostmi AERS, s.r.o., a FENIX, s.r.o.

## OBNOVENÍ PROVOZU PO POVODNÍCH

Povodeň, která svým rozsahem podstatně překonala i záplavy z roku 1997, se v průběhu víkendu 14.–15. září 2024 prohnala celým areálem společnosti FENIX Group v Jeseníku. Obnovit dodávky zboží a vrátit se v rámci možností do normálního provozu se firmě podařilo již pátý den po povodni, a to díky obrovskému lidskému nasazení i využití FVE a velkokapacitních bateriových úložišť SAS.





Cyril Svozil jr. spolu  
s Mirkem Topolánkem  
a Miroslavou Veselou

AKU-BAT, která sdružuje nejvýznamnější subjekty aktivní v oblasti akumulace energie, agregace flexibility a využívání vodíku. Pozorně tak zblízka sledujeme kroky v legislativní oblasti, díky kterým je Česko blízko k zavedení klíčových prvků moderní energetiky – agregace flexibility a akumulace energie. Akumulace a agregace flexibility jsou nezbytné pro vyrovnávání elektrizační soustavy s vysokým podílem obnovitelné energie. Jejich zavedení současně zvýší efektivitu výroby z těchto zdrojů a poskytne firmám i domácnostem příležitost podílet se na stabilizaci přenosové soustavy,” dodal Svozil jr.

### FENIX BUDE POSKYTOVAT SVR

FENIX Group je největším evropským výrobcem elektrických sálavých systémů, využitím bateriových úložišť se ale zabývá už více než 10 let. Současná nabídka širokého spektra bateriových úložišť pro domácnosti, administrativu, obchod, služby či průmysl, kompletně vyvinutých a vyráběných v České republice a vybavených unikátním chytrým řízením, je v rukou zákazníků silným a efektivním nástrojem pro posílení autonomie a snížení nákladů za elektrickou energii.

Dalším přelomovým krokem v této oblasti bude pro společnost spuštění nového bateriového úložiště certifikovaného pro poskytování podpůrných služeb pro provozovatele přenosové soustavy, společnost ČEPS. Rozšíření služeb orientovaných na podporu rovnováhy přenosové sítě je pro holding FENIX Group logickým krokem a potvrzením jeho vysoké kompetence v oblasti zavádění klíčových prvků moderní energetiky – agregace flexibility a akumulace energie.

„Nové bateriové úložiště plánujeme vybudovat v Jeseníku s cílem certifikovat a poté poskytovat podpůrné služby pro ČEPS, a.s.,” popisuje plány Cyril Svozil jr. a dodává: „Dva nové kontejnery budou mít výkon 1 MW a kapacitu 2,4 MWh. Certifikaci pro poskytování služeb 2,4 MWh přenosové soustavy bude provádět společnost Nano Energies, která je současně agregátorem a orientuje se na služby spojené se zajišťováním rovnováhy přenosové sítě. V rámci certifikace budeme fungovat jako poskytovatel podpůrných služeb a budeme odebírat elektrickou energii nebo ji dodávat do sítě v časech, které si ČEPS vyžádá. Za tyto služby budeme následně dostávat finanční odměnu. Jde o pilotní projekt, jehož cílem je technické řešení validovat a vyhodnotit jeho ekonomiku. Pokud bude vše fungovat dle představ nás i provozovatele přenosové soustavy, budeme taková úložiště nabízet i našim zákazníkům. Výhledově bychom se rádi stali i agregátorem podpůrných služeb.“ (red)



Dostatek elektrické energie pro administrativní a skladové prostory pomohlo zajistit energetické centrum v areálu s FVE o výkonu cca 900 kWp a bateriovými úložišti SAS s kapacitou 3 MWh a výkonem 1 440 kW. Díky němu už ve čtvrtek 19. září společnost obnovila fungování administrativy a skladu, v pátek 20. září se podařilo obnovit také provoz telefonní ústředny, takže od té doby už fungovaly i pevné linky.

Přípojka výrobního areálu k rozvodům VN byla přitom obnovena až 27. 9. 2024. Areál byl tedy

13 dní zcela bez přívodu elektřiny z distribuční sítě, firma ale přesto mohla v rekordně krátkém čase obnovit základní provoz včetně příjmu a výdeje objednávek.

### TRENDŮM NAPROTI

Nejen výše uvedené příklady z praxe byly obsahem vystoupení Cyrila Svozila jr. na 13. ročníku konference Trendy české a evropské energetiky. Ta se konala v úterý 5. listopadu v Praze a letošní ročník se zaměřil na témata pro Českou republiku mimořádně důležitá: v centru pozornosti byla aktuální energetická legislativa, Státní energetická koncepce, Politika ochrany klimatu a Národní klimaticko-energetický plán. Obsahem diskuse a předmětem zájmu společnosti FENIX Group byl i připravovaný Lex OZE III a pravidla pro akumulaci energie a sdílení flexibilních zdrojů.

Cyril Svozil jr. vystoupil v rámci diskuzního panelu „Moderní technologie a udržitelná energetika“.

U domácích bateriových úložišť se podle jeho slov vývoj zaměřuje zejména na oblast chytrého řízení a na řídicí software, čímž dále větší význam má softwarová bezpečnost a nezávislost na systémech, které jsou vyvíjeny a aktualizovány v zemích jako

je Čína. „V tomto ohledu jsme lídrem trhu, náš systém ‚nevypne‘ na dálku žádný subjekt, jehož zájmy se budou rozcházet s evropskými či českými zájmy,” konstatoval na konferenci Cyril Svozil jr.

V oblasti velkých bateriových úložišť je v centru pozornosti legislativní úprava akumulace, která umožní v České republice budovat bateriová úložiště a další akumulační kapacity v průmyslovém měřítku. „Jsme členy asociace

Cyril Svozil jr.



# Kdy ukončí Lex OZE III právní nejistotu?

Novela energetického zákona je především až neuvěřitelně opožděnou transpozicí směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou.

## ABSTRACT:

The most anticipated legislative matter in the energy sector this year is undoubtedly the next amendment to the Energy Act. Referred to as "Lex OZE III", it is expected to benefit modern energy system services primarily by supporting aggregation and flexibility.

Řadu užitečných změn v energetice přinesl již její předchůdce, novela energetického zákona označovaná jako Lex OZE II. Ta otevřela cestu ke sdílení elektřiny a podpořila aukce na provozní podporu pro obnovitelné zdroje. Stále je však třeba razantnějších změn, které zajistí, že decentralizace nenaruší stabilitu elektrizační soustavy.

## OPOZDILÁ TRANSPOZICE

Lex OZE III má především napravit to, že jsme nedodrželi transpoziční lhůtu unijních směrnic v oblasti obnovitelných zdrojů energie a unijního uspořádání energetického trhu, jak ho koncipoval již poměrně letitý zimní balíček EU.

Příslušné změny jsme měli do národní legislativy kompletně převést nejpozději do konce roku 2020, poslední výtku za nesplněnou transpozici nám Evropská komise poslala začátkem října a hrozí, že pokud konečně nedojde k legislativní úpravě, věc bude postoupena Soudnímu dvoru EU.

Novinky, které Lex OZE III konečně přinese do českého energetického mixu, vytvoří právní rámec pro služby agregace flexibility a akumulaci energie. Přijetí novely však těmto aktivitám rozsvítí spíše oranžovou než zelenou: neméně důležité než zákonné znění totiž bude vhodné nastavení prováděcích předpisů, podmínek pro připojení k soustavám a také případné zohlednění akumulace v cenové regulaci. Přinejmenším by ale investorům mělo zajistit jasné podmínky a relativní legislativní stabilitu.

## POMALU, ALE NEJISTĚ

Ministerstvo průmyslu a obchodu předalo návrh novely do Poslanecké sněmovny už 26. března letošního roku, první čtení se odehrálo 19. dubna. Pak ovšem přišly na řadu parlamentní výbory, které mají na splnění

požadavku projednání předložené legislativy sedmdesát dní.

Do toho přišlo léto, vedra, dovolené. První pozměňovací návrhy tak Hospodářský výbor sice dodal ještě na konci června, další usnesení ale následovalo až 2. října.

Druhé čtení bylo na pořadu dne na schůzi sněmovny koncem října, pozměňovacích návrhů bylo několik desítek a bylo třeba je rozslat na mnoho míst. Třetí čtení bylo zařazeno na pořad schůze poprvé 19. listopadu – tehdy však neproběhlo.

Zásadní samozřejmě je, zda se novela při projednávání v Poslanecké sněmovně nějakým způsobem „nepokazí“ a zda neprojdou takové pozměňovací návrhy, které budou změny, jež měla legislativní úprava katalyzovat, spíše brzdit. V závěrečném projednávání totiž často prosazují své zájmy lobbisté či silní oboroví hráči – někdy je to ovšem i příležitost podstrčit do zákona nesouvisející paragrafy v naději, že by mohly víceméně bez povšimnutí do finálního znění proklouznout.

Aby mohl zákon vejít v platnost, musí po schválení sněmovny samozřejmě ještě proběhnout senátem, který má ale také možnost vrátit ho do sněmovního kolečka a oddálit tak přijetí o řadu dalších měsíců.

## ALARMUJÍCÍ STAV

Naděje těch, kteří zákon ke svým činnostem potřebují nejvíce, se upíraly k tomu, že bude-li předloha přijata sněmovnou ještě v listopadu, další postup se stihne do Silvestra a účinný by zákon mohl být – například pro akumulaci – po půl roce. Do té doby by se určité stihly připravit i potřebné nové vyhlášky, které ustanovení zákona zavádějí do praxe.

Nastal však další odklad. Novela byla sice 22. listopadu na programu hlasování, ale nedošlo na ni – a do uzávěrky tohoto čísla jsme se výsledku nedočkali, k novele se poslanci měli vrátit až v úterý 3. prosince.

Účastníci energetického trhu, kteří na novelu zatím marně čekají, s přístupem poslanců samozřejmě spokojeni nejsou. Frustraci z nekonečných průtahů vyjádřil například ředitel Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT Jan Fousek, podle nějž je projednávání Lex OZE III zcela alarmující a kvůli průtahům hrozí České republice miliardové pokuty ze strany Evropské komise. Pokud novela nebude schválena do konce letošního roku, ohroženo může být také čerpání finančních prostředků z Národního plánu obnovy.

## ZMĚNY NEMUSÍ ZNAMENAT ŽIVOT

K předloženému návrhu zákona vzniklo několik desítek pozměňovacích návrhů. Podle podnikatelů, kteří jsou na využívání flexibility, agregace a dalších změn již déle připraveni, jsou ale některé požadované změny nebezpečné.

Jde například o návrh odsunutí spuštění plné funkcionality Elektroenergetického datového centra (EDC) ze srpna 2026 na 2027. To by ještě více zdrželo rozvoj agregace flexibility, jež na měření a zpracování dat v EDC zásadně spoléhá.

Asi největší nevoli odborné veřejnosti pak vyvolal pozměňovací návrh ministerstva financí namířený proti mnohým provozovatelům solárních elektráren, jehož jádrem je retroaktivní omezení provozní podpory udělené mezi lety 2009–2010.

Ano, ty platby jsou obrovské, trvají řadu let a bolí státní rozpočet. Jenže zbavit se této povinnosti oklikou není správná cesta – ani když se odvoláte na kontrolu ziskovosti.

Dopad podobného zásahu na atraktivitu českého investičního prostředí by totiž byl kritický nejen z pohledu ušlé hodnoty, ale také kvůli dalšímu zpomalení tempa výstavby obnovitelných zdrojů, jež by způsobil.

(ge)



# Aktuality v oblasti paliv

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti paliv a dopravy v období 9/2024–11/2024 (redakčně upraveno).

## RUSKÁ ROPA V ČR SKONČÍ

■ Česko nebude usilovat o prodloužení výjimky z evropského zákazu dovozu ruských ropných produktů. Informaci agentury Reuters potvrdilo ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO). Platnost výjimky skončí 5. prosince. Zákaz dodávek produktů z ruské ropy byl schválen v rámci sankcí Evropské unie vůči Rusku za jeho agresi vůči Ukrajině. Kromě Česka dostaly výjimku také Slovensko a Maďarsko.

„V kontextu aktuální situace a kroků, které Česko podniká k zajištění nezávislosti na dovozu ropy z Ruska, nevidí ČR důvod, proč by se měla výjimka prodloužovat,“ řekl ČTK mluvčí MPO Marek Vošahlík. Česko by se mělo závislosti na ruské ropě zbavit rozšířením ropovodu TAL, který má od příštího roku zdvojnásobit kapacitu ropy dopravené do Česka na osm milionů tun ročně.

V současné době ropa teče do Česka ze dvou hlavních zdrojů. Z celkových 7,4 milionu tun ropy dovezených loni tvořilo přibližně 58 % dodávky z ruského ropovodu Družba. Další část ropy přitéká z německého ropovodu IKL, který navazuje na italský ropovod TAL začínající v Terstu.

## PREDIKCE POPTÁVKY PO ROPĚ

■ Od té doby, co byl Donald Trump zvolen prezidentem USA, se americký ropný a plynový průmysl vezou na optimistické vlně. Ta se odráží nejen na akciových trzích, ale nově i v predikcích týkajících se budoucnosti.

Podle posledních predikcí U.S. Energy Information Administration (EIA) vzroste americká produkce na dosavadní maxima. Na druhé straně Mezinárodní energetická agentura (IEA) a Organizace států vyvážejících ropu (OPEC) předpokládají další útlum poptávky, vyvolaný zejména nižší spotřebou v Číně.

Americká agentura očekává, že těžba ropy v USA bude na konci roku 2024 činit průměrně 13,23 milionu barelů denně (bpd), což je přibližně o 300 000 bpd více než loňský rekord. S dalším růstem počítá i v roce 2025. Mezitím ale globální poptávka po ropě zpomaluje a IEA očekává, že světový trh s ropou směřuje v novém roce k značnému přebytku.

## HYBRIDY PŘEDČILY BENZÍN

■ Počet registrací nových aut v Evropské unii v září klesl o 6,1 % na 809 163. Podíl hybridních vozů na celkovém prodeji ale poprvé překonal podíl aut s benzinovým motorem. Ve své zprávě to dnes uvedlo Evropské sdružení výrobců automobilů (ACEA).

Ze čtyř největších evropských trhů prodej klesl na třech. Ve Francii o 11,1 %, v Itálii o 10,7 % a v Německu o 7 %. Naopak ve Španělsku a Česku se prodej aut o zhruba 6 % zvýšil. Celkově za prvních devět měsíců letošního roku prodeje stouply o 0,6 % na téměř osm milionů vozů.

Prodej hybridních elektrických vozů v září vzrostl o 12,5 % a jejich podíl na celkovém prodeji dosáhl 32,8 %. Prodej vozů s benzinovým pohonem naopak o 17,9 % klesl a jejich podíl se snížil na 29,8 %. Prodej elektromobilů stoupl o 9,8 % a podíl se zvýšil na 17,3 %. Prodej vozů s naftovým motorem se v září propadl o 23,5 % a jejich podíl na celkovém prodeji činil 10,4 %.

## ZELENÉ ŽELEZNICE

■ Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci se Státním fondem životního prostředí ČR podpoří výměnu starých osobních vlaků za nové s moderním ekologickým pohonem. Vyhradilo na to v Modernizačním fondu 15 miliard korun.

Hlavním cílem nabízené investiční podpory je výměna starých naftových železničních souprav pro osobní dopravu. Místo nich budou moci dopravci, respektive objednatelé veřejných služeb, pořídit stroje s elektrickým pohonem, napájené z trakčního vedení (EMU), dále vlaky s elektrickým pohonem a bateriemi (BEMU) či soupravy s elektrickým vodíkovým pohonem (HMU). Možná je také výměna starých elektrických vozidel za nová elektrická (EMU za EMU).



Dotační výzva je vyhlášena jako dvoukolová.

První kolo je soutěžní, kdy projektové záměry budou hodnoceny podle měrné dotační náročnosti (Kč/kWh/rok) vypočtené na základě energetické náročnosti výchozího, resp. cílového způsobu dopravy. Úspěšné záměry, které postoupí do druhého kola, se už budou moci hlásit v průběžné výzvě o dotační podporu. Termín podání žádostí je do 31. března 2025.



## TÉMĚŘ 5 000 DOBÍJEČEK

■ K 31. 10. 2024 Ministerstvo průmyslu a obchodu zveřejnilo evidenci dobíjecích stanic pro elektromobily v ČR. V provozu je dle dat ministerstva 2 731 dobíjecích stanic, které nabízejí 4 877 dobíjecích bodů k dobíjení elektromobilů nebo plug-in hybridů. Vysoce výkonných dobíjecích bodů, tzn. dobíjecích bodů s maximálním výstupním výkonem vyšším než 22 kW, je 1 617.

Například ČEZ za letošní rok postavil 55 ultrarychlých nabíjecích stanic a jejich počet tak zdvojnásobil. Svoji stou ultrarychlou stanicí se šesti stojany zprovoznil na parkovišti před obchodním řetězcem BILLA v Mělníku. Celkově dnes ČEZ provozuje více než 800 dobíjecích stanic po celé ČR.

Dobíjecí místa vznikají díky Operačnímu programu Doprava a z vlastních prostředků ČEZ. Největší počet ultrarychlých stanic na jednom místě aktuálně nabízí nový dobíjecí hub ČEZ Mikulášov na 96. km dálnice D1 na Vysočině, nejvyšší počet těchto stanic je ve Středočeském kraji a nejvýkonnější 360kW stojany fungují v Mikulově, Mělnice, Mladé Boleslavi a Novém Jičíně.

# Fúze s RoBiN OIL proběhla v rekordním čase

Spojení dvou firem s odlišnou firemní kulturou představovalo v personální rovině skutečně zajímavou výzvu, říká v rozhovoru generální ředitel společnosti ČEPRO Jan Duspěva.

## ABSTRACT :

"A merger of two companies with different corporate cultures created a really interesting challenge at the human resources level," says Jan Duspěva, the CEO of ČEPRO, in an interview. The next plans for ČEPRO include a possible rebranding of its gas stations, currently operating under the brands EuroOil and RoBiN OIL.

**ČEPRO letos úspěšně integrovalo síť čerpacích stanic RoBiN OIL do sítě EuroOil. Jak probíhal celý proces akvizice a co vás k němu vedlo?**

Nákup sítě RoBiN OIL pro nás byl strategickým krokem k rozšíření našich obchodních aktivit. Maloobchodní prodej v oblasti pohonných hmot je pro nás klíčová obchodní aktivita, jejíž směřování a vývoj můžeme plnohodnotně ovlivnit, a která

se v posledních letech velmi dobře rozvíjí. Na rozdíl od našich jiných činností, jako jsou například logistické služby nebo služby pro stát, které závisí na externích faktorech, máme v maloobchodě možnost aktivně ovlivňovat směr vývoje.

RoBiN OIL jsme dlouhodobě znali jako našeho zákazníka, a když se naskytla příležitost k akvizici, začali jsme jednat. Jsme rádi, že si bývalý majitel nakonec i přes zájem dalších konkurentů na trhu vybral nás. Po více než roce vyjednávání jsme v únoru letošního roku celý obchod uzavřeli.

**Jaké klíčové kroky následovaly po uzavření akvizice?**

Rozhodli jsme se pro rychlou a věřím, že i efektivní integraci. Věděli jsme, že nás čeká složitý právní, ekonomický i technický proces, ale přes řadu rizik jsme se rozhodli pro rychlou fúzi obou společností, abychom mohli dosáhnout maximálního synergetického efektu. V prvních měsících

po podpisu jsme kompletně převedli řízení logistiky a závozu pohonných hmot na čerpací stanice RoBiN OIL do centrálního systému ČEPRO. Autocisternová doprava byla plně začleněna do jednoho systému v následujících měsících.

V červenci jsme spustili pilotní projekt nasazení řídicího systému Čepra na pět čerpacích stanic RoBiN OIL a během srpna jsme tento systém úspěšně implementovali na všech ostatních 70 stanicích. To je skutečně rekordní rychlost, která, pokud vím, nemá v takovém rozsahu na trhu konkurenci – dříve jsme nasazovali systém na 3 až 4 stanicích, což je mimořádný výkon našich týmů.

**Opravdu pozoruhodný výsledek. Co pro zákazníky znamenají tyto změny?**

Pro naše zákazníky to přináší především sjednocení a zlepšení nabídky. Na stanicích RoBiN OIL nyní nabízíme řadu prémiových paliv Optimal. Veškerá nafta je v celé





síť bez biosložky, což je pro mnoho zákazníků atraktivní. Kromě toho jsme sjednotili nabídku fleetových karet, takže všechny výhody karet EuroOil a Srdcovka nyní platí i na stanicích RoBiN OIL.

To je velká výhoda především pro naše firemní zákazníky, kteří díky rozšíření počtu akceptačních míst mohou efektivněji využívat naše služby. Očekáváme, že tento fakt přiláká nové zákazníky; zejména ty, které jsme dosud nemohli uspokojit z hlediska geografického pokrytí.

### **Fúze dvou firem s odlišnou firemní kulturou určitě představovala výzvu. Jak se vám podařilo vyřešit personální otázky?**

To je pravda, spojení státem vlastněné akciové společnosti ČEPRO a soukromé firmy RoBiN OIL bylo v personální rovině skutečně zajímavou výzvou. Přesto se nám podařilo udržet více než 90 % zaměstnanců RoBiN OIL, kteří se stali našimi plnohodnotnými kolegy. Velmi nás také těší, že jsme udrželi valnou většinu nájemců čerpacích stanic. Díky dobré komunikaci a vzájemnému porozumění se obě strany dokázaly propojit a naladit na stejnou vlnu.

Samozřejmě to bylo o ochotě ke kompromisu a respektu k odlišným firemním kulturám, jsem ale přesvědčen, že toto spojení přináší pozitivní efekty pro všechny zúčastněné. Chtěl bych na tomto místě všem kolegům i partnerům velice poděkovat. Pozitivní vyústění celého projektu je možné především díky jejich nasazení a práci.

### **Můžete nám přiblížit další plány ve vašem maloobchodu?**

Momentálně zvažujeme rebranding obou sítí. Chceme najít jednotnou značku, která bude reprezentovat dvě velmi odlišné části – na jedné straně máme menší regionální čerpací stanice, které se zaměřují na efektivní prodej pohonných hmot, na straně druhé větší stanice s výraznějším gastronomickým a doplňkovým sortimentem. Chceme vytvořit silnou značku, která bude přitažlivá pro široké spektrum zákazníků.

V plánu máme také modernizaci obchodů na všech stanicích a rozšiřování nabídky – například u RoBiN OIL plánujeme rozšířit prodej AdBlue a alternativních energií, zatímco na EuroOil stanicích chceme více rozvinout doplňkový sortiment a gastro program.

### **Jak vidíte budoucí vývoj na českém trhu s pohonnými hmotami?**

Myslím, že český trh je již do značné míry konsolidovaný a v nejbližší době neočekávám velké změny v počtu hráčů. Další trendy se budou odvíjet spíše od prodeje alternativních energií a souvisejících inovací.

Jsem rád, že i přes tuto konsolidaci trhu se nám podařilo obhájit třetí pozici v rámci největších sítí čerpacích stanic v České republice a poslední roky zaznamenáváme posilování pozice na trhu pohonných hmot. Očekáváme, že i celkové hospodářské výsledky za tento rok budou velmi pozitivní a opět budeme sahát velmi vysoko.

(red/aa)



### **O DOTAZOVANÉM**

**Mgr. JAN DUSPĚVA** je absolventem Univerzity Karlovy, obor Inženýrská geologie. Od září 2005 do roku 2013 vykonával funkci obchodního ředitele a místopředsedy představenstva ve společnosti ČEPRO, a.s. V roce 2013 se stal v této firmě generálním ředitelem a předsedou představenstva. Zastává také funkci předsedy představenstva České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu (ČAPPO).

# A naftu z borovic znáte?

**Letošní zpráva Clean Energy Technology Observatory (CETO) o pokroku v oblasti biopaliv ukazuje, že se většina z nich stále vyrábí z konvenčních zemědělských vstupů. A to přesto, že Evropská unie nastavuje světu laťku ve výrobě biopaliv druhé generace.**

## ABSTRACT:

The Clean Energy Technology Observatory 2024 status report on advanced biofuels highlights that, while the EU hosts 20 fully mature production plants for second-generation biofuels, their share of total biofuel production remains below 40%.

Zprávy CETO od Společného výzkumného střediska EU (JRC) každý rok hodnotí stav ekonomických, technologických a ekologických aspektů nízkemisních technologií budoucnosti. Letos jich vyšlo osmnáct a pokrývají nejen ověřené technologie, ale také dosud komerčně nerozšířená řešení, například na využití energie oceánských vln.

CETO se ale věnuje i technologiím klíčovým pro dekarbonizaci dopravy: kromě baterií popisují zprávy také vývoj v oblasti palivových článků, RFNBO (obnovitelných paliv nebiologického původu) a pokročilých biopaliv.

## KONVENČNÍ A POKROČILÁ BIOPALIVA

Pokročilá biopaliva – respektive paliva zahrnutá v příloze IX směrnice RED II a RED III, jež mají minimální dopady na půdu a biodiverzitu (někdy také „biopaliva druhé generace“) – mají hrát v udržitelné dopravě Evropy zítřka klíčovou roli. Vyráběna jsou z odpadů a zbytků (např. použitých olejů, zemědělských a průmyslových zbytků či dřevní štěpky), mají nižší dopad na půdu a potravinové systémy než konvenční biopaliva z plodin jako řepka nebo kukuřice.

Zatím je však jejich podíl na celém sektoru biopaliv, jehož obrat dosáhl vrcholu v roce 2022 přes 12 miliard eur, jen zlomkový. Například podíl „druhé generace“ na celkové výrobě bionafty, jež se pohybuje stabilně kolem 16 miliard litrů ročně, dosáhl v roce necelých 22 % – především díky využití použitého kuchyňského oleje. Většina bionafty v EU tak stále pochází z konvenčních surovin, zejména z řepky.

## NĚMECKÁ VÝROBNÍ DOMINANCE

Výrobě biobenzinu a bionafty v EU dominuje Německo. Na celounijní výrobě prvního jmenovaného paliva se podílí z 16 %, v závěsu za ním je Polsko s desetinovým podílem. Ve výrobě bionafty druhé místo připadá Španělsku. Česká republika se řadí na jedenácté, respektive dvanácté místo – ročně vyrábí asi 180 kt biobenzinu a 420 kt bionafty. Novinkou je výroba biokerosinu, tj. leteckého paliva, již je v EU na komerční škále schopné zatím jen Finsko s 200 kilotunami ročně.

Nutno podotknout, že tyto statistiky jsou uváděny pro obě generace biopaliv; v databázích je totiž nejde snadno rozlišit. Alespoň celkově ale víme, že druhá generace má na celkové europské výrobě biopaliv 37 % podíl – z toho necelé dvě třetiny činí biopaliva nejpokročilejší (tj. z odpadů a nepotravinové biomasy, např. štěpky – dle přílohy IX, část A) a zbytek biopaliva ze živočišných tuků a použitých kuchyňských olejů (příloha IX, část B), jejichž maximální příspěvek unijnímu cíli na podíl obnovitelné energie v dopravě je omezen na 1,7 %.

## DVĚ VÝŠE PODÍLU NA SPOTŘEBĚ

Unijní cíl pro využití obnovitelné energie v dopravě byl pro rok 2020 stanoven na 10,2 %, dosažen však byl jen účtově, díky tzv. multiplikátorům směrnice RED III (viz box). Jejich skutečný podíl dosáhl jen asi

7,5 %. Přispěly k tomu z 86 % bionafta a biobenzin obou generací, dále pak elektřina z obnovitelných zdrojů a bioplyn.

Cíle pro rok 2030 jsou ambiciózní: 29 % podíl (s multiplikátory) a 14,5 % emisní pokles oproti 2020.

## TECHNOLOGICKÁ ZRALOST

Zpráva zároveň uvádí celosvětový seznam výrobních lokalit, které produkují biopaliva druhé generace na nejvyšší, deváté úrovni technologické zralosti (Technology Readiness Level, TRL). Ta je podmíněna nasazením v plně funkčním průmyslovém závodě komerčního měřítka.

Výroben na úrovni TRL 9 identifikuje zpráva 25, z toho rovných 20 v EU, dvě v USA a po jedné v Číně, Indonésii a Japonsku. Evropa je tedy v této oblasti světovým lídrem, především díky Švédsku (8 závodů) a Finsku (4 závody).

Sektor pokročilých biopaliv je nicméně v zárodku a mezinárodní obchod téměř neexistuje, protože dosud neexistuje sjednocená mezinárodní definice druhogeneračních paliv. Zatímco v EU je tato definice (poněkud přízračně) politickým rozhodnutím založeným na konkrétních kategoriích surovin, ve zbytku světa je určována použitou technologií – například využitím hydrotermálního zkapalňování, pyrolytické rafinace nebo Fischer-Tropschových procesů.

## BOROVICOVÝ DIESEL

Ve výrobě bionafty jsou pionýrské například dvě výrobní lokality společnosti SunPine, které za využití zbytků z papírenského průmyslu (konkrétně tallového oleje extrahovaného z borovicového mýdla) vyrábí ročně na 105 milionů litrů „tallového dieselu“.

Tento meziprodukt SunPine prodává rafinerii, jež ho pomocí hydrogenace očistí o síru, dusík a kyslík, čímž vznikne HVO, jež se v až 50 % směsi se standardní naftou prodává na čerpacích stanicích. Tato „borovicová nafta“ sníží emise švédských motoristů o 250 kilotun CO<sub>2</sub> ročně, což představuje emise asi 200 tisíc vozidel využívajících běžnou naftu. Investice do výrobních závodů SunPine přesáhly 1,5 miliardy Kč.

(bi)



## MULTIPLIKÁTORY: PODÍL NA PAPIŘE VERSUS V REALITĚ

Využití pokročilých biopaliv mají dle RED III podporovat multiplikátory, které ve statistikách zdvojnásobují jejich skutečný energetický obsah, aby byla zohledněna jejich vyšší účinnost a potenciál ke snížení emisí (ve srovnání s konvenčními palivy). Stejná metoda se vztahuje i na elektřinu z obnovitelných zdrojů: její příspěvek celkové spotřebě energie v silniční dopravě je násoben 4krát.

Multiplikátory mají motivovat k využívání udržitelných paliv a elektřiny, zároveň ale zkreslují skutečný podíl obnovitelných zdrojů – ten tak bude v dopravě vždy nižší, než by se z evropských statistik mohlo zdát.

# ORLEN Unipetrol snižuje svoji uhlíkovou stopu rozsáhlou investicí v kralupské rafinérii

Skupina Orlen Unipetrol ve svém výrobním závodě v Kralupech nad Vltavou zahájila realizaci rozsáhlé investice zaměřené na rekuperaci tepla spalín. Tento projekt pomůže snížit emise rafinérie až o 15 kilotun ročně a zároveň zvýší energetickou účinnost provozu.

Pavel Kaidl, Orlen Unipetrol

## ABSTRACT:

A new recuperation facility in the Kralupy nad Vltavou refinery owned by Orlen Unipetrol will secure efficiency improvements and emissions reductions. By reusing condensed steam, reheated with exhaust heat, in its gas turbines, the refinery will improve the efficiency of its fluid catalytic cracking unit in terms of both energy and water inputs.

Kralupský projekt za více než půl miliardy korun se zařadil mezi pět nejdůležitějších strategických iniciativ Orlen Unipetrol a je dalším krokem k emisní neutralitě, které chce skupina dosáhnout nejpozději v roce 2050. Rekuperační jednotka má být dokončena v polovině příštího roku.

## VYŠŠÍ EFEKTIVITA, NIŽŠÍ EMISE

Projekt největší rafinérské a petrochemické společnosti v České republice je zaměřen na využití odpadního tepla spalín k výrobě napájecí vody pro parní turbíny, které v kralupské rafinérii pohání klíčová zařízení jednotky fluidního katalytického kraku (fluidní katalytické krakování je proces, při kterém se v rafinériích směsi těžkých, méně hodnotných uhlovodíků přeměňují na lehké a vysoce kvalitní produkty, pozn. red.).

Šetrnost nové technologie bude spočívat ve znovuvyužití a ohřevu turbínového kondenzátu získaného kondenzací vysokotlaké páry, která parní turbíny pohání. Turbínový kondenzát totiž na požadovanou teplotu ohřeje – po odstranění nežádoucích látek, kyslíku a úpravě pH – odpadní, spalínové teplo.

Takto upravenému a ohřátému kondenzátu se ve finální fázi pomocí vysokotlakých čerpadel zvýší tlak na potřebnou hodnotu, čímž vznikne horká vysokotlaká napájecí voda, která dále slouží k výrobě páry potřebné pro pohon parních turbín. Maximálním využitím tepla vzniklého při spalovacím procesu tak nová

rekuperační jednotka pomůže efektivně využít vodu a tepelnou energii, čímž zvýší energetickou efektivitu zařízení i celého provozu.

Zvyšování energetické efektivity provozu a snižování uhlíkové stopy je jedním ze základních pilířů strategie skupiny Orlen Unipetrol k dosažení emisní neutrality do roku 2050. Investice do opětovného využívání tepla ze spalín proto patří mezi klíčové strategické iniciativy společnosti a v plánu je řada dalších, neméně významných investic, které povedou k efektivnějšímu využití energie ve výrobních procesech.

## VYUŽITÍ VLASTNÍ TECHNOLOGIE

Zajímavostí investice v kralupské rafinérii je instalace speciálních polymerových výměníků, které byly využity pro svou odolnost vůči působení kyseliny.

Inovativní technologie výměníků ve variantě „plyn-kapalina“ je v současnosti v rafinérském průmyslu poměrně novou záležitostí. I proto byl koncept využití výměníků v rámci kralupské rekuperační jednotky vymyšlen a vyvinut zaměstnanci Orlen Unipetrolu a v rafinérském průmyslu bude unikátní řešením, jehož hlavním cílem je maximálně využít vyprodukované teplo, zvýšit energetickou efektivitu procesu a tím zároveň snížit produkce emise.

## ZELENÁ A DIGITÁLNÍ TRANSFORMACE

Skupina Orlen Unipetrol chce do roku 2030 snížit svou uhlíkovou stopu o 25 % oproti roku 2020, do „zelených“ projektů a digitalizace proto zainvestuje více než 35 miliard korun. Plné emisní neutrality chce dosáhnout nejpozději do roku 2050. Tento svůj závazek skupina ohlásila již v roce 2020, jako první energetická společnost v regionu.

Klíčovými oblastmi transformace skupiny jsou dekarbonizace, snižování energetické náročnosti, intenzifikace využití obnovitelných zdrojů, rozvoj biopaliv a vodíku, recyklace v rafinérském i petrochemickém segmentu a digitalizace. Například rafinérie skupiny



Kralupská rafinérie Orlen Unipetrol

v Litvínově a Kralupech nad Vltavou by tak do roku 2030 měly kromě ropných produktů vyrábět také biopaliva druhé generace, společnost plánuje rovněž zněkolikanásobit vlastní výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů.

Součástí portfolia skupiny Orlen Unipetrol je samozřejmě i maloobchod, především síť čerpacích stanic Orlen v Česku, na Slovensku a v Maďarsku. Na pražském Barrandově a v Litvínově skupina provozuje vodíkové plnicí stanice.

Na čerpacích stanicích Orlen bude zkrata je příštího roku dostupný i takzvaný hydrogenovaný rostlinný olej, který má ve 100% čistotě (HVO100) potenciál snížit emise skleníkových plynů až o 90 % ve srovnání s běžnými fosilními palivy. Zatím je HVO100 dostupný na čerpacích stanicích Orlen v Rokycanech v rámci pilotního provozu.



Kontakt: [pavel.kaidl@orlenunipetrol.cz](mailto:pavel.kaidl@orlenunipetrol.cz)

# Digitální dvojče pomáhá v ORLEN Unipetrolu simulovat rafinérské procesy

**Díky investici za bezmála 50 milionů korun dojde v kralupské rafinerii ke zefektivnění výrobního procesu a zjednodušení plánování výroby. Skupina chce zrcadlení výrobních jednotek pomocí digitálního dvojčete implementovat také do svých dalších výrobních lokalit.**

*Pavel Kaidl, ORLEN Unipetrol*

## ABSTRACT:

In its refinery in Kralupy nad Vltavou, ORLEN Unipetrol invests over 50 million CZK into the project "Digital twin", which employs artificial intelligence and machine learning to simulate production processes based on real-world data. By simulating production processes in advance, the operator of the refinery is able to assess the efficiency of a given process before its implementation, which leads to efficiency gains and error rate reductions.

**R**afinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol pokračuje v plnění svého závazku modernizace výrobních technologií. Jejím nejnovějším projektem v oblasti digitalizace je implementace projektu nazvaného Digitální dvojče v rafinerii v Kralupech nad Vltavou. Díky této téměř padesátimilionové investici bude možné zrcadlit reálný provoz ve virtuálním prostředí, čímž dojde ke zefektivnění výrobního procesu a zjednodušení plánování výroby.

## POKROK DÍKY AI

Digitální dvojče je počítačový program založený částečně na umělé inteligenci a strojovém učení, který využívá data z reálného světa k vytvoření simulace, jež dokáže předpovědět, jak bude proces fungovat ve skutečnosti. Princip fungování digitálního dvojčete spočívá v zrcadlení reálného výrobního procesu v reálném čase do virtuálního prostředí, v němž je možné simulovat postupy, které operátor plánuje implementovat do reálného provozu.

Nasimulováním postupu ve virtuálním prostředí digitálního dvojčete operátor ověří jeho efektivitu a teprve po kontrole a vyhodnocení účinnosti a bezpečnosti plánovaného technologického zásahu přechází k jeho nasazení v reálném prostředí. Vytvořením digitálního obrazu výrobního procesu a ověřením



efektivitu plánů na něm tak dojde ke snížení chybovosti (oproti implementaci přímo do provozu) a zvýšení efektivitu produkce.

„Digitalizace všech segmentů je jednou z klíčových oblastí strategického rozvojového plánu skupiny ORLEN Unipetrol a její transformace směrem k udržitelnosti a emisní neutralitě. Nové principy a digitální řešení zavádíme nejen ve výrobě, ale napříč všemi procesy v rámci celé naší skupiny. Implementace projektu Digitální dvojče nám významně napomůže zvýšit bezpečnost a efektivitu výroby,“ říká Mariusz Wnuk, předseda představenstva skupiny ORLEN Unipetrol.

Skupina chce zrcadlení výrobních jednotek pomocí digitálního dvojčete implementovat také do svých dalších výrobních lokalit, které má například v Litvinově.

## TESTOVÁNÍ MODELU NA JEDNOTCE FCC

V počítačovém programu digitálního dvojčete, které je virtuální replikou reálného provozu technologického celku jednotky fluidního katalytického krakování (FCC) v kralupské rafinerii, probíhá v současnosti proces zvaný

„Ladění modelu“. Program bude pokračovat v testovacím období dalších několik měsíců, následně bude zařazen do ostrého provozu. Díky zrcadlení technologického procesu v reálném čase je možné nanečisto ověřit technologické procesy, nastavit optimální způsob jejich provozu a současně včas odhalit potenciální provozní odchylky.

## DIGITALIZACÍ K EMISNÍ NEUTRALITĚ

Skupina ORLEN Unipetrol plánuje na digitalizaci do roku 2030 vynaložit až pět miliard korun. Nové principy a digitální řešení zavádí postupně ve výrobní, obchodní, logistické i administrativní sféře. Digitalizace je součástí postupné transformace skupiny směrem k udržitelnosti, cirkulární ekonomice a bezemisní budoucnosti, jejímž završením bude dosažení uhlíkové neutrality do konce první poloviny tohoto století.



Kontakt: [pavel.kaidl@orlenunipetrol.cz](mailto:pavel.kaidl@orlenunipetrol.cz)

# Petrol Summit ve znamení hledání alternativních zdrojů i cest

Na konci října se v Praze uskutečnil už 15. ročník konference Petrol Summit. Tématem ročníku 2024 byla hlavně dekarbonizace a hledání nejen alternativních bezemisních zdrojů, ale také nových cest pro dovoz ropy do středu Evropy po vpádu Ruska na Ukrajinu.

Alena Adámková

## ABSTRACT :

At the end of October, the 15th Petrol Summit conference took place in Prague. Its 2024 edition focused primarily on decarbonization and the search for not only alternative zero-emission sources but also new routes for importing oil into Central Europe following Russia's invasion of Ukraine.

## DUSPĚVA: EU NERESPEKTUJE TECHNOLOGICKOU NEUTRALITU

Konferenci otevřel svou přednáškou o aktuálních prioritách České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu (ČAPPO) **Jan Duspěva**, šéf této asociace a generální ředitel společnosti ČEPRO. Konstatoval, že změny způsobené ruskou agresí na Ukrajině – zejména změny toků surovin do Evropy – zvládl sektor bez velkých cenových výkyvů i nedostatku pohonných hmot.

Dále si postěžoval na legislativní smršť. „Bohužel žijeme v době, kdy legislativa vzniká v takovém rozsahu a časovém prostoru, že je obtížné udržet logické systémové provázání. Asociace plní klíčovou koordinační roli,“ řekl Duspěva. Klíčovými zákony jsou podle něj reforma trhu s emisními povolenkami (tj. rozšíření obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů i na oblast silniční dopravy, budov a průmyslových činností) a také směrnice RED III stanovující cíl podílu obnovitelných zdrojů v dopravě.

Převážná většina regulací (přínejméně v oblasti dopravy) v Zelené dohodě, respektive balíčku Fit for 55, podle Duspěvy nerespektuje zásadu technologické neutrality a silně preferuje elektromobilitu. Regulace navíc nejsou konzistentní: směrnice a nařízení jsou krátce po přijetí revidovány, což znejišťuje investiční a technologická rozhodnutí.

I po roce 2030 budou podle Duspěvy nosným dodavatelem energie do dopravy fosilní paliva s vysokým obsahem obnovitelných

složek (benzín E10/15, nafta B10) a pokročilých biosložek (ETBE, HVO). „Je potřebné se zabývat i alternativními palivy, která lze bez (podstatného) omezení přimíchávat do motorové nafty i benzínu, a podpořit rozvoj jejich výroby v ČR,“ řekl Duspěva.

„Efektivní bude ten stát, který vytvoří komplexní podmínky pro využívání paliv alternativních zdrojů energie v dopravě dle potřeb a regionální výhodnosti ve vazbě na propojené trhy okolních členských států,“ uzavřel své vystoupení Duspěva.

## TRENDY V PHM

O vývoji trhu s pohonnými hmotami pohovořil výkonný ředitel ČAPPO **Jan Mikulec**.

Dodávky motorové nafty meziročně vzrostly o 5,7 %, benzinu o 2,1 %. Naopak stagnuje využití vodíku v dopravě. Zatím existuje jen 6 vodíkových plnicích stanic, dalších 15 je ve stadiích realizace, přípravy nebo záměru. V celé ČR je evidováno jen 28 osobních vozů s vodíkovým pohonem.

## LIMITY SYNTETICKÝCH PALIV

**Daniel Maxa** z VŠCHT Praha představil projekty v oblasti syntetických paliv, které vznikají syntézou ze vstupních složek, nikoliv rafinací či biotechnologicky. Jejich rozvoji brání malá účinnost výroby, omezená dostupnost surovin, technologická nezralost a nutnost velkých investic.

Použití e-paliv navíc výfukové emise neodstraňuje beze zbytku. Jejich výhodou ale je schopnost „zachránit“ spalovací motory po roce 2035 a nabídnout řešení pro bezemisní leteckou dopravu.

Syntetická paliva mohou podle Maxy bez technických problémů nahradit paliva klasická, jejich ceny jsou však řádově vyšší a pohybují se kolem 700 eur za tunu.

K výrobě je navíc nutná elektrická energie. Kdyby měla syntetická paliva pokrýt ekvivalent aktuální spotřeby klasických paliv v ČR, bylo by jen pro tento účel ročně potřeba zajistit 242 TWh zelené elektřiny – skutečná výroba (emisně stále poměrně náročné) elektřiny u nás však v minulém roce

činila jen 77,2 TWh. Elektřina by tak musela být dovezena.

## CESTA K NERUSKÉ ROPĚ

**Jaroslav Pantůček**, šéf firmy MERO, prezentoval příběh dokončení cesty k nezávislosti ČR na ruské ropě. Tou cestou je intenzifikace ropovodu TAL, který vede z Terstu do Ingolstadtu, kde na něj navazuje ropovod IKL mířící do tankoviště v Nelahozevsi.

Firma MERO koupila 5% podíl v ropovodu TAL v roce 2012 od Shellu, od roku 2023 probíhá projekt TAL plus – neboli jeho intenzifikace. Po zkapacitnění přivedou ropovody TAL a IKL ročně do ČR až 8 milionů tun ropy, což pokryje celou českou spotřebu. Na projekt TAL Plus z poloviny přispěje ORLEN Unipetrol.

Na konci roku 2024 tak bude ČR zcela nezávislá na ruské ropě, jelikož MERO bude technicky připraveno v případě nutnosti zásobovat celou republiku ropou z IKL a TAL. K reálnému spuštění dojde v první polovině roku 2025.

## NOVÁ ROPNÁ SMĚS V LITVÍNOVĚ

**Maroš Čunta**, ředitel oddělení pro nákup ropy a zemního plynu v ORLEN Unipetrol, pohovořil v návaznosti na přednášku o TAL Plus právě o přechodu na nové ropné směsi v litvínovské rafinérii. Rafinérie v Litvínově zpracovává ropy s vyšším obsahem síry – ruskou nebo kazachstánskou – zatímco rafinérie v Kralupech sladké ropy z Blízkého východu.

„Unipetrol od roku 2022 zpracovává v Litvínově 8 druhů rop. Otestovali jsme ale 80 druhů ropy. Vyšší kontrola kvality je nutná, stejně jako úprava smluv s partnery. Nyní už je Unipetrol schopen zpracovávat i neruské ropy,“ uvedl Čunta a připustil, že zatím bohužel nenašli ropu, která by tu ruskou plně nahradila. Vždy musí jít o směs – ta se bude míchat v Terstu.

Zajištění nových rop pro Litvínov je navíc ztížené nižší předvídatelností dodávek a dostupností (především) mořské ropy.



# Česká energetika nabídne do roku 2030 investice ve výši až 3 bilionů korun

Investiční příležitosti a očekávané změny v tuzemské energetice byly jedním z hlavních témat konference Energetika 2024 pořádané poradenskou společností EGÚ Brno. Její již 28. ročník se konal ve dnech 18.–19. 9. 2024 pod záštitou prezidenta České republiky Petra Pavla.

## ABSTRACT:

In September, the 28<sup>th</sup> edition of the gold-standard conference organized by the consultancy EGÚ Brno took place. This year's edition, subtitled "Decarbonization – less risk, more profit!", was largely dedicated to the topic of investment opportunities and expected developments in the Czech energy sector, which stands at the brink of great changes that require huge investments. The total costs of the transformation might reach three trillion CZK in the next five years alone – though the final amount will depend on the speed of decarbonization required.

Česká energetika stojí na prahu velkých změn a potřeby obřích investic. Směřovat budou zejména do nových zdrojů elektřiny, zvýšení energetické efektivity v sektoru průmyslu a budov nebo posílení a digitalizace přenosových a distribučních sítí. Celkem by si modernizace tuzemské energetiky v následujících pěti letech podle EGÚ Brno mohla vyžádat investice v hodnotě až tří bilionů korun v současných cenách, záleží ale bude na rychlosti požadované dekarbonizace.

## TŘI BILIONY INVESTIC

„Transformace energetiky vyžaduje nahradit převážnou většinu fosilních primárních zdrojů, zejména uhlí a ropných paliv. Náklady společností požadované dekarbonizace by firmy nemusely tolik bolet, protože téměř polovinu potřebných financí by měly být schopné pokrýt veřejné zdroje. Podpora investic do energetiky je účinnou brzdou růstu cen energií a je v zájmu státu. Pro průmysl bude vlna investic v energetice významnou příležitostí,“ řekl Michal Macenauer, ředitel strategie poradenské společnosti EGÚ Brno.

Velké investice bude potřebovat průmysl a sektor budov k úpravě a navýšení energetické efektivity. Dohromady může



Úvodní panel konference již tradičně odstartoval Michal Macenauer, ředitel strategie společnosti EGÚ Brno

jít o přibližně 1500 mld. Kč. Soustava zdrojů elektřiny si vyžádá především náhradu za zhruba 30 TWh elektřiny vyrobené z uhlí, tedy za přibližně 38 % v současnosti vyrobené elektřiny. Teplárenství bude potřebovat nahradit přibližně 16 TWh tepla vyrobeného z uhlí, což představuje asi polovinu veškerého centrálně dodávaného tepla. Dohromady za tento segment půjde o investici ve výši okolo 900 mld. Kč.

## DEKARBONIZACE TEPLA

„Řada investic v teplárenství směřuje do kogenerace, která má obrovský potenciál posílit jeho konkurenceschopnost a zajistit zákazníkům energii za dostupné ceny. Plynové kogenerační jednotky mohou nahradit až 1,5 GW uhelných zdrojů pro výrobu elektrické energie a současně nahradit 30 % výroby tepla z uhlí,“ uvedl Václav Klein, generální ředitel Gentec CHP a člen sdružení Cogen, a dodal:

## KONFERENCE „ENERGETIKA 2024“ VE ZKRATCE

- V příštích letech budou tuzemské energetice dominovat vedle jádra investice do plynových a obnovitelných zdrojů
- Úspěšnost transformace energetiky v České republice bude podmíněna výraznými investicemi do energetické infrastruktury, především elektrických sítí
- Vlna investic do energetiky je příležitostí i pro tuzemský průmysl

**Konferenci jako hlavní partneři podpořily společnosti EG.D, GENTEC CHP, ČEPS, TEDOM a Pražská plynárenská Distribuce. Partneři akce byly firmy GasNet, ČEZ Distribuce, Pražská energetika a Český svaz zaměstnavatelů v energetice.**



*Zcela zaplněný sál brněnského hotelu Passage během prvního dne konference*

„Kogenerační jednotky je možné realizovat rychleji než paroplynové elektrárny a jsou vhodnou možností, jak nahradit odcházející uhelné zdroje před rokem 2030.“

„Zájem o kogenerace prudce stoupá a dokazují to i naše rekordní prodeje. Jen za první pololetí se počet dodaných kogeneračních jednotek zvýšil o více než pětinu. Kromě průmyslových provozů totiž své místo nachází stále častěji například v tepelnárnách, nemocnicích, hotelech nebo ve veřejných budovách a bytových domech,“ zmínil za TEDOM obchodní ředitel Miloš Kužela a dodal: „Výhodou plynových kogeneračních jednotek je nejen neobvykle vysoká účinnost, nezávislost na výpadcích elektřiny, ale také možnost fungovat v dobré souhře s fotovoltaickými elektrárnami

a tepelnými čerpadly. Pro firmy hledající stabilitu svého energetického mixu jsou pak stále zajímavější v rámci PPA projektů nebo vyrovnávacích služeb sítě.“

### DO ČEHO INVESTOVAT

Jen samotný sektor sítí bude především pro bezpečné připojení velkého množství nových malých zdrojů potřebovat investice do posilování a digitalizace ve výši zhruba 500 mil. Kč a půjde o navýšení o přibližně 40 % oproti situaci bez vlivu dekarbonizace.

Pro dokreslení představy, kam by měli investoři v energetice upřít svoji pozornost, vybrala EGÚ Brno některé důležité příklady potřebných investic. Česká energetika bude postupně do poloviny 21. století potřebovat mimo jiné:

- 2 nové velké jaderné bloky (po 1200 MW) pro novou spotřebu a 2 jako přibližnou náhradu stávajících Dukovan
- 3 nové velké paroplynové bloky (po 900 MW)
- 2,5 GW plynových zdrojů v teplárnách
- 700 MW nové plynové kogenerace
- 1 GW nových záložních zdrojů
- 20 GW fotovoltaických elektráren
- 6 GW větrných elektráren
- 4 GW nové denní akumulace elektřiny
- 4 GW řízení spotřeby
- 5 mil. bodů pomalého nabíjení elektromobility ve veřejném, rezidenčním a komerčním sektoru a stovky tisíc bodů středního a rychlého nabíjení

### TRENDY A VYHLÍDKY

EGÚ Brno upozorňuje na mírné zlepšení investičního prostředí v oblasti energetiky, k němuž došlo v posledním roce například díky dokončení tendru na nové jaderné bloky, usnadnění instalací fotovoltaických elektráren, odchodu od využívání ruské ropy nebo schválení systému podpory kombinované výroby elektřiny a tepla.

„V tomto trendu je zapotřebí pokračovat, protože investice jsou vždy přínosem nejen pro průmysl, ale i pro obyvatele. Stále je v energetice mnoho témat, která musí politická reprezentace vyřešit. Například jde o urychlení povolování energetických projektů nebo další nezbytná opatření, jako je podpora investic do nových stabilních zdrojů elektřiny, nastavení podmínek pro rozvoj větrné energetiky nebo kodifikace akumulace elektřiny,“ uzavřel Michal Macenauer. (red)



*Konferenci letos rezonovala otázka, zda dekarbonizace přinese méně risku a více zisku, nebo naopak více risku a méně zisku*

# Začala další kapitola české jaderné energetiky

Jak postavit jaderné elektrárny „načas a v rozpočtu“? Na šestnáctém ročníku konference NE•RS přednášeli politici i specialisté, mimo jiné o zásadní potřebě vzdělat dostatek odborných pracovníků.

## ABSTRACT:

The NE•RS conference highlighted the Czech Republic's progress toward new nuclear units, focusing on workforce development, financing, and regulatory challenges. Discussions emphasized ensuring timely and budgeted delivery while addressing the economic and security benefits of nuclear energy. Experts underscored the significant preparatory work still required to advance construction.

**T**radiční konference věnovaná jaderné energetice se letos nesla v daleko optimističtější duchu, než tomu bylo v některých předchozích letech.

Důvod je zřejmý: ke stavbě dalšího jaderného bloku či dokonce bloků už Česko vykročilo. To, že rok 2024 je v jaderné energetice v Česku přelomový, potvrdil hned v úvodu místopředseda Poslanecké sněmovny Jan Skopec. Podle něj potřebujeme stabilní zdroje, nezatížené emisními povolenkami. Skopec, stejně jako řada dalších řečníků, zdůraznil potřebu zajistit sektoru dostatek kvalifikovaných lidí a vyzdvihl velkou veřejnou podporu, které se u nás jaderná energetika těší.

Je příjemnou tradicí, že konferenci NE•RS pro přednictvím videa oslovuje a zdraví ministr průmyslu a obchodu. Letos tak poprvé učinil nový ministr Lukáš Vlček, který potvrdil, že výběrem dodavatele jaderných bloků jsme učinili zásadní krok kupředu.

Dalším hostem byl prezident Hospodářské komory Zdeněk Jajčák. Komoru samozřejmě zajímá, jak se český průmysl zapojí do projektu výstavby jádra. Nejde však jen o průmysl: priority související s jadernou výstavbou jsou v podstatě stejné jako priority, které ovlivňují veškerý byznys. Jde o zajištění dopravy, bydlení, datové infrastruktury, výzkumu a vývoje a posílení trhu práce.

## NAČAS A V ROZPOČTU

„Bohužel jsme žádný nový blok již dvacet let nespouštěli, i když na spouštění slovenských

Mochovců česká účast byla,“ konstatoval ministrský rada pro jadernou energetiku Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) Pavel Šotola. Účast na Mochovcích podle něj ukázala odbornou připravenost českých firem.

Šotola také shrnul již uskutečněné i plánované kroky. Nejdůležitější je samozřejmě březen 2025, kdy musí být hotov kontrakt s vybraným dodavatelem dukovanského bloku, kterým je jihokorejská společnost KHNP. Nyní probíhají práce na finančním modelu a na modelu investorského řízení. Existují tři varianty, každá má své plusy a mínusy. Volbu mezi nimi lze shrnout otázkou: „ČEZ, stát, nebo oba subjekty?“

Dalším problémem bude podle Šotoly potřeba zajistit pět až sedm tisíc lidí s potřebnou kvalifikací a s tím spojená nutnost připravit infrastrukturu a vyřešit sociální otázky.



Petr Závodský, předseda představenstva a výkonný ředitel společnosti Elektrárna Dukovany II, a.s., shrnul současnou situaci a konstatoval, že jeden blok řeší jen část problému, protože do jeho dostavby významně vzroste spotřeba elektřiny. Například i kvůli neustále rostoucí spotřebě umělé inteligence.

Jihokorejský KHNP potvrdil, že v česko-korejském kontraktu by měl být zakotven závazek „on time and within budget“, což znamená, že Korejci hodlají jaderný blok postavit ve sjednaném čase a za sjednané finance.

Průběh přípravy výstavby pak přiblížil ředitel sekce pro jadernou bezpečnost ze Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB). Aktuální je nyní nový atomový zákon, který se v poslanecké sněmovně nachází před třetím čtením. SÚJB se ho snažil připravit

na novou situaci, zákon je ovšem dost obecný, takže nejdůležitější budou podzákonné předpisy.

## KDO TO ZAPLATÍ A ODPRACUJE?

Celá polovina odpolední sekce byla věnována otázkám vzdělávání – všichni přednášející volali po zajištění dostatku kvalifikovaných odborníků. Diskusi řídil Jan Rataj, vedoucí katedry jaderných reaktorů Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze, dalšími účastníky byli Pater Drobny z VUJE Trnava, Francisco Javier Elorza Tenreiro z polytechniky v Madridu a Kim Juyoul s Karlem Katovským (VUT Brno) za Česko-korejské jaderné centrum v Praze.

V závěrečné části programu došlo na financování a ekonomické otázky nové jaderné investice. Blok moderoval, ale také v něm aktivně vystupoval, Lubomír Lízal z ČVUT Praha. Spolu s ním vystoupil Jaroslav Zelenka ze společnosti ČEZ a Jessica Johnson z bruselské oborové organizace nucleareurope (dříve FORATOM), která se zabývá udržitelností jaderné technologie, financováním a notifikací jaderných projektů.

Lízal v úvodu potvrdil, že investice do jádra je drahá a bez státních záruk stěží uskutečnitelná. Přináší ale velký stimul pro celou ekonomiku a přispívá energetické bezpečnosti státu. Lízal připomněl i to, že energetika má z ekonomického hlediska rozdílná pravidla než jiné průmyslové obory: síť musí zajistit stabilitu, výroba elektřiny se musí rovnat spotřebě – a to není zadarmo. Navíc je komplikovaná systémem dotací. Neznámých je mnoho, ale nejsme v situaci, kdy si můžeme dovolit nic nedělat, zhodnotil situaci Lízal.

O různých možnostech financování hovořil Jaroslav Zelenka z ČEZ. Připomněl, že investor také musí mít ochranu – například před změnami legislativy nebo úrokových sazeb. Až při skutečném provozu zdroje bude možné zjišťovat, zda nedochází k nadměrné kompenzaci.

Tahouny nové jaderné výstavby každopádně čeká ještě mnoho práce. Až se poprvé kopne v Dukovanech do země, už bude asi všechno snazší.

(ge)



# Megačerpadla pro zásobování teplem

Mezinárodní konference o průmyslových tepelných čerpadlech s podtitulem „Elektrifikace začíná zde!“ přilákala do Prahy nejen řečníky světového formátu, ale i prezentace tepelných čerpadel nevídané škály.

## ABSTRACT:

The 2024 Industrial Heat Pumps Conference in Prague gathered experts to discuss the integration of mega heat pumps in district heating, their role in utilizing renewable electricity, and practical examples like thermal storage for cost-effective heating. Discussed were also synergies with data centers and the challenge of using heat pumps in cold climates.

Konference Průmyslová tepelná čerpadla 2024 se i letos odehrála v prostoru pražského O2 Universa. Program akce dostal názvu místa konání dokonale: napříč třemi místnostmi, v nichž souběžně probíhaly přednášky, debaty či odborné workshopy, představil skutečně celý kosmos tepelných čerpadel (TČ) a řešení, jež pro nejen průmyslové účely nabízejí nebo brzy na komerční škále nabízet budou.

## ČERPADLA PRO SZTE

Na dvoudenní konferenci byla představena také velká tepelná čerpadla pro soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE), dosahující instalovaného výkonu přes 40 MWt a dvojčíferného příkonu (v MW).

Tepelná čerpadla 21. století dokážou díky své flexibilitě využít různé zdroje tepla ze životního prostředí, jako jsou voda (mořská, jezera, řeky), odpadní voda z výrobních závodů nebo elektrárén, geotermální energie (o teplotě 10–25 °C), venkovní vzduch nebo odpadní teplo z průmyslu a datových center. Navíc jsou ekologická, bezpečná a vydrží až 40 let.

Velká TČ mohou souběžně dodávat teplo do SZTE, poskytovat teplo pro průmysl a nákladově efektivně využívat levnou elektřinu z obnovitelných zdrojů (a tím ulevovat síti při nadbytku výroby). Stačí jen vyměnit uhelný, plynový nebo biomasový zdroj za efektivní elektřinou poháněná zařízení. Klíčovým prvkem využití TČ pro dodávky tepla je také termální akumulace, která umožňuje vyrábět teplo pouze tehdy, když je elektřina levná.

TČ využívající přírodní netoxická chladiva jsou dnes schopna dodávat nejen horkou vodu o teplotě v rozmezí 15–150 °C, ale dokonce i páru o teplotě až 280 °C. K ilustraci jejich výkonnosti byl na konferenci uveden příklad

plaveckého bazénu olympijské velikosti (2,5 milionu litrů vody): jeho ohřev z 20 °C k varu by za využití TČ mohl trvat jen 4 hodiny, zmrazení 11 hodin.

## PIONÝŘI ZE SEVERU

Představen byl rovněž pionýrský projekt využití TČ k dodávkám městského tepla v dánském Aalborgu. Projekt zahrnuje instalaci čtyř tepelných čerpadel s celkovým výkonem 176 MW tepelné energie. Tato zařízení budou čerpat mořskou vodu o 10–15 stupních teplem 12 000 litrů za sekundu a ohřívat ji až na 98 °C. Město bude teplo zároveň uskláňovat v nádržích o celkovém objemu 200 000 m<sup>3</sup>. Očekává se, že projekt díky nahrazení fosilního plynu zajistí snížení emisí CO<sub>2</sub> o 210 000 tun. Využívání přírodního chladiva, vyčištěného CO<sub>2</sub>, zajistí udržitelnost celého systému.

Podobná budoucnost čeká i Helsinky. Zde TČ s výkonem až 33 MW<sub>t</sub> ušetří ročně na 26 000 tun CO<sub>2</sub>. Vstupním médiem bude venkovní vzduch, který může být využit do teploty až –20 °C. Ještě na bodu mrazu mají mít místní TČ typu vzduch-voda COP (koeficient účinnosti) 2,2.

Tepelná čerpadla v SZTE navíc nemusi fungovat osamocně: představena byla i jejich kombinace s kogeneračními plynovými zdroji, jejichž účinnost může využití TČ dále zvýšit.

## FUNGUJÍ I V MRAZECH

To, že TČ mohou efektivně fungovat i v mrazech představili na konferenci Finové i v kontextu tamního boomu datových center: v současnosti finská datacentra spotřebovávají přibližně 7 TWh ročně, do roku 2030 by tato hodnota mohla (vlivem rozvoje umělé inteligence) vzrůst na 22 TWh.

Do Finska provozovatele datacenter přitahují především ceny elektřiny a chladné počasí. Právě nízké teploty ale zároveň představují velkou výzvu pro účinnost tepelných čerpadel. Tu však místní výrobci zajišťují pomocí využití vhodných chladiv, i zde tak TČ mohou sloužit k rekuperaci teplé vody (o asi 35 °C) z chladicích zařízení datových center a „dohrát“ v létě na 77, v zimě na 115 stupňů pro potřeby helsinské SZTE.

## JAK NAVÝŠIT ÚČINNOST TČ I SZTE

Jedním ze způsobů, jak zvýšit účinnost tepelných čerpadel, je snížení požadované teploty



výstupní vody. Každý stupeň Celsia „navíc“ může v tomto případě snížit COP až o 2 %, což výrazně zvyšuje výrobní náklady. Snižování teplot v SZTE je tedy výhodné nejen pro zvýšení účinnosti, ale i z hlediska ekonomiky provozu.

Specifikem současného stavu SZTE je to, že jedna společnost často spravuje jak zdroj tepla, tak tepelnou distribuční síť. V budoucnu se očekává stále častější oddělení těchto činností, podobně jako tomu je v elektroenergetice, což by mělo náklady na výrobu tepla dále snížit – díky tomu, že každý bude dělat to, co umí nejlépe.

Pro velké firmy, například nemocnice nebo jiné velké areály, mohou být atraktivní i projekty typu „energy as a service“ (kdy koncový uživatel platí pouze za spotřebovanou energii, nikoliv za investice do zařízení).

## V ČESKU ZATÍM ČEKÁME

V České republice bohužel zatím na širší nasazení velkých TČ marně čekáme. Prostředky z Modernizačního fondu, určené na transformaci teplárenství, putovaly v lepším případě do kotlů na biomasu, většinou ale do tradičních plynových kotlů. I proto mají akce evropského významu, jakou byla i letošní konference Průmyslová tepelná čerpadla pořádaná společností Exergie, cz, v našich vodách mimořádný přínos.

Právě příležitost poslechnout si o pokroku v Evropě totiž může pomoci překonat mentální blok, který v ČR rozsáhlé elektrifikaci výroby tepla a chladu brání. (red)



# Konference, která dělá vlny

Třináctý ročník konference PRO-ENERGY CON, který se konal 7.-8. listopadu v Hustopečích, nebyl vůbec nešťastný. Naopak, na konferenci v posledních letech přijíždějí neobvyklí hosté.

## ABSTRACT :

The 13<sup>th</sup> edition of PRO-ENERGY CON brought no bad luck. The four discussion panels – on flexibility aggregation, green gases, PPAs and legislative developments – delivered much appreciated expert insights as well as plenty of debate.

J eště v předvečer konference, konající se tradičně v srdci jihomoravských vinic, čekala její účastníky mimořádná akce: díky spolupráci pořadatele ENERGY-HUB se společností Bontonfilm mohli zájemci v místním kině zhlédnout film Vlny, po němž u degustace místních vín následovalo vyprávění přímého účastníka vyobrazených událostí (a našeho redaktora) Karla Sedláčka, který v 60. letech pracoval v Československém rozhlasu v Plzni.

Odbornou část programu, sestávající se ze čtyř panelových diskuzí uvedených keynote prezentacemi, zahájil 7. listopadu hlavní moderátor **Ivo Apfel** z Tesla Energy Storage.

## AGREGACE FLEXIBILITY BUDE KLÍČOVÁ

První blok vyzdvihl rostoucí význam agregace flexibility pro stabilizaci české energetické soustavy.

**Martin Kašák** ze společnosti ČEPS zdůraznil, že agregace flexibility bude po roce 2030 dominantním nástrojem pro udržení rovnováhy v energetické soustavě. S rostoucím podílem obnovitelných a decentralizovaných zdrojů energie se mění způsob, jakým jsou rezervní služby zajišťovány: dříve byly dodávány převážně velkými elektrárnami (často uhelnými), nyní však roste role agregátorů flexibility, kteří zapojují různé typy flexibilních zdrojů, včetně menších zařízení. Rezervní služby (aFRR a mFRR) se i proto stále více obchodují na denním trhu, což umožňuje pružnější a efektivnější přístup k distribuci energie.

Pružnější ovšem musíme být i ve využívání přebytků energie, k čemuž je ideálním nástrojem akumulace. „Akumulace a agregace hrají klíčovou roli nejen při stabilizaci soustavy, ale i přechodu na obnovitelné zdroje,“ shrnul Kašák.



O první odborný příspěvek se postaral Martin Kašák

**Martin Panáč** (AKU-BAT) v reakci zmínil, že situace v nové energetice se výrazně zlepšuje, ne vše ale rozvoji moderní energetiky nahrává. Stát se agregátorem je celkem jednoduchý proces, agregátory nicméně trápí nekompletní Elektroenergetické datové centrum (EDC), úprava tarifního systému a pravidel trhu (a s ní spojená návratnost investice do technologií) i nedořešená legislativa.

„Lex OZE III, který má vstoupit v platnost v roce 2026, přinese možnost nezávislé agregace a definici pravidel pro rozdělení odchylek mezi agregátory a dodavatele. Apeluji na nutnost urychlit přijetí předpisů, aby agregace mohla efektivně fungovat již v roce 2027,“ připomněl opožděnou legislativu Panáč.

Sektor trápí mimo jiné i etické otázky. Sdružení agregátorů flexibility (SAF), fungující v rámci Asociace AKU-BAT, zdůrazňuje potřebu zamezit používání neefektivních a často kritizovaných „maříčů“ elektřiny a klade důraz na skutečné využití flexibility prostřednictvím bateriových úložišť nebo řízených odběrů (demand-side response).

Příklady právě takového přístupu z Evropy uvedl **Petr Polach**, který představil úspěchy společnosti Sympower, již se daří „hledat“ flexibilitu ve spotřebě průmyslových podniků.

Slovenskou situaci nastínil **Jan Kanta**: EDC na Slovensku funguje již rok, problémem však je, že oproti České republice je zde pouze zlomek agregátorů.



Hvězdně obsazený čtvrtý diskuzní blok

Své zkušenosti z obou trhů přidal i **Jiří Strnad** z EIFlexi, který zdůraznil, že uhelné elektrárny dnes poskytují pro ČEPS 61 % služeb výkonové rovnováhy, od roku 2026 však budou kvůli své nerentabilitě uzavírány. To může vyústit v krátkodobý nárůst cen regulačních služeb, dlouhodobě by je ale měl rozvoj agregace flexibility stlačit dolů.

### ZELENÉ PLYNY

Druhý blok byl věnován plynárenství, konkrétně dvěma nejperspektivnějším zeleným plynům: vodíku a biometanu. Jak ale naznačila panelová diskuze, v souvislosti s vodíkem není v současnosti velký optimismus úplně na místě.

Moderátorkou plynárenského bloku byla **Tereza Navrátilová** z Českého plynárenského svazu (ČPS) a úvodní slovo zajistil ředitel ČPS **Josef Kotrba**. Ten v úvodním vystoupení shrnul problematiku zelených plynů a okomentoval současnou situaci a budoucnost plynu v energetickém mixu do roku 2050. Připomněl také slabiny, které zavádění vodíku – přes existující strategii – stále má. Shodl se v tom s dalšími diskutujícími: podle panelu největší problém u vodíku představuje jeho cena, nutnost podpory a nepředvídatelný legislativní a ekonomický vývoj.

Biometan se v těchto ohledech jeví jako méně problémový a jeho vtlačení

do plynárenské sítě již probíhá – byť bioplynových stanic, které vyprodukují biometan a posléze ho vtlačí do plynovodu je zatím jen pár. Biometan je rovněž dražší než zemní plyn, ačkoliv jde o menší cenový rozdíl než u vodíku.

Právě cenu vodíku a náklady, které je k jeho výrobě třeba vynaložit, rozebíral **Jakub Malíš** z Moravských naftových dolů (MND). Při elektrolýze se spotřebovává elektřina, její náklady ale nejsou ve srovnání s cenou samotného elektrolýzérů podstatné. Ta podle Malíše činí 45 milionů korun a životnost zařízení je pouhých deset let. Pořízení elektrolýzérů proto není bez nějaké formy dotace finančně únosné.

**Tomáš Voltr** ze společnosti Energy financial group (EFG), jež provozuje dvě biometanové stanice (a v příštím roce upgraduje i svou třetí BPS ve Vysokém Mýtě), uvedl, že v ČR funguje 540 bioplynových stanic, biometan vyrábí deset z nich a devět jej vtlačí do plynárenské sítě. Celková instalovaná výrobní kapacita biometanových zařízení je i s nově upgradovanou jednotkou v EFG Rapotín BPS 210 GWh/rok, v roce 2024 v nich byl při asi 33% míře využití vyroben biometan o energetickém objemu kolem 62 GWh.

**Vladimír Kubeček** za ČEPS konstatoval, že elektřina a plyn jsou sourozenci, nikoliv soupeři; záleží ale na tom, jaké budou mít role

v letech 2040–2050 a jak bude vypadat jejich ekonomika. V tomto směru dnes panuje na prostá nejistota a jak názory, tak výstupy státních institucí se různí. Vodík zatím existuje téměř výhradně ve scénářích a výroba a využití biometanu zůstanou v podstatě menšinové, byť je jeho potenciál podle Kubečka potřeba podpořit.

Slovenský přehled přinesl **Richard Kvasňovský**, který připomněl, že i Slovensko má akční plán pro zavádění vodíku, otázkou ale zůstává časový harmonogram jeho implementace. Rovněž potvrdil, že stanice na výrobu biometanu přibývají a zlepšují se i podmínky pro jeho využití v dopravě.

### POWER PURCHASE AGREEMENTS: JEN HOUŠŤ

V třetím bloku se pod taktovou **Jiřího Gavora** měli sejít čtyři diskutující: Pavel Beran z Komerční banky, Matěj Krušpán z Rezolv Energy, Ondřej Židek ze Solární asociace a společnosti SUNNYWATT a René Neděla, vrchní ředitel sekce energetiky na Ministerstvu průmyslu a obchodu. Poslední jmenovaný však na začátku diskuze ještě brázdil dálnici D1.

To ale **Pavla Berana** neodradilo od toho, aby fundovaně a přehledně shrnul koncept dlouhodobých kontraktů na nákup elektřiny za sjednanou cenu (Power Purchase Agreements, PPA). Šéf energetiky v Komerční bance představil typologii těchto smluv, jež se mohou týkat lokálních dodávek mimo distribuční soustavu (on-site PPA), dodávek skrze distribuční síť (fyzické/off-site PPA) nebo výhradně finančního vyrovnávání dvou subjektů působících na denním trhu oproti předem dohodnuté referenční ceně (virtuální/finanční PPA). Nastínil také, že z pohledu bank je základním předpokladem pro PPA zhodnocení bonity odběratele (tj. jeho schopnosti

Zlatým partnerem konference byla společnost ČEPS.

Partnery byli Pražská plynárenská Distribuce,

Doucha Šikola advokáti, Komerční banka, Poláček & Partners,

Sympower, Rezolv Energy, Energy financial group, LG a Bontonfilm.

Odbornými partnery byli AKU-BAT, SAF a SPNZ.

dlouhodobě odebírat a hradit) a analýza finančních výkazů, úvěrové historie a kreditního skóre klienta. Zmínil i očekávaný rozvoj PPA díky povinnému ESG reportingu a možnosti financovat smlouvy pomocí zvýhodněných, účelově vázaných „zelených půjček“ (green loans).

Praktické zkušenosti s PPA představili **Matěj Krušpán** a Ondřej Židek. První jmenovaný popsal, proč jsou pro firmy PPA se zárukami původu výhodné: kromě plnění cílů ESG díky potvrzenému nákupu „zelené“ elektřiny mohou poskytnout i úspory při nákupu elektřiny a dlouhodobou cenovou stabilitu (uzavírají se totiž na 10 až 15 let). Krušpán dále vyzdvihl pro firmy atraktivní kombinaci vlastní fotovoltaické elektrárny a PPA kontraktu na elektřinu z větru, jež může odběratelům snížit náklady na elektřinu díky kombinaci samovýroby v době vysoké produkce solárních panelů a pevně stanovené ceny za elektřinu v době, kdy fotovoltaika nevyrábí.

**Ondřej Židek** představil zajímavé srovnání PPA s běžným nákupem ze sítě a investicí do vlastního zdroje. Oproti vlastní výrobě je zřejmou výhodou PPA nulová výše nejen potřebné vstupní investice, ale i provozních nákladů – byť obě volby mohou být časově velmi náročné. PPA se totiž většinou vytvářejí na klíč podle potřeb daného zákazníka a možností prodejce, navíc mohou předcházet výstavbě dotčeného obnovitelného zdroje (obzvlášť pokud developer PPA využívá u své banky jako argument pro poskytnutí úvěru).

V bohaté diskuzi, do níž přispěl i René Neděla, padaly další zajímavé poznámky: například to, že dalšímu rozvoji PPA brání rozdíl v cenových očekáváních prodejců a nákupců ve výši asi 20 až 30 EUR/MWh,

nebo že v rámci průřezové pracovní skupiny ministerstev probíhají debaty o tom, jak by stát jako garant mohl do velkých PPA vstoupit v případě krachu odběratele.

### LEGISLATIVA PŘEDEVŠÍM

V posledním bloku konference byla pozornost zaměřena především na novelu energetického zákona známou jako Lex OZE III. Ta má zavést klíčové prvky moderní energetiky, někteří diskutující ovšem s nadsázkou ve světle poslaneckých pozměňovacích návrhů vyjádřili obavy, aby nakonec nešlo o „Lex proti OZE“.

Panel moderovala **Jana Osadská** z Pražské plynárenské a úvodní prezentace se ujal **Luděk Šíkola** z advokátní kanceláře Doucha Šíkola advokáti. Dále se panelu zúčastnil **Tomáš Siskovič** z Poláček & Partners, **Alexander Černý** z Energetického regulačního úřadu a **Blahoslav Němeček** z EY.

Obsazení panelu se však hned od počátku rozšířilo, protože pozdní příchod **Renému Nedělovi** přisoudil větší prostor k vyjádření se až ve čtvrtém bloku. To však bylo jen ku prospěchu věci – debata byla velmi živá a přibývalo nejen dotazů z pod pódia, ale i na něm. Účastníci se zajímali zejména o budoucí plány: zda se chystá Lex OZE IV nebo jak bude uchopen systém obchodování s emisními povolenkami ETS II.

Stále se však očekává finální podoba novely aktuální, Lex OZE III. O smřsti pozměňovacích návrhů hovořil advokát Luděk Šíkola, který poznamenal, že na trhu čeká mnoho připravených subjektů, které zatím nemohou své plány v oblasti akumulace a flexibility plně realizovat. Například v případě akumulace jsou přínosy pro síť sice neoddiskutovatelné, překážek je ovšem hodně a nespočívají pouze

v právní úpravě, ale také ve dvojí platbě síťových poplatků a chybějícím ekonomickém modelu.

Nová legislativa rozšiřuje také seznam úkolů pro Energetický regulační úřad. Jak shrnul **Alexandr Černý**, jde například o udělování výjimek z licencí provozovatelů fotovoltaik nad 50 kW nebo právo uzavřít smlouvu o agregaci bez souhlasu obchodníka. Podle Černého potřebujeme především nové vyhlášky o pravidlech trhu s elektřinou.

O aspektech slovenské energetiky referoval **Tomáš Siskovič** z advokátní kanceláře Poláček & Partners. Tamní EDC funguje v plném provozu již od letošního července. Směrnice, jež v ČR transponuje právě Lex OZE III, totiž byly do slovenského práva implementovány výrazně dříve v rámci rozsáhlé novely Zákona o energetice z roku 2022. Tato novela naráz vydefinovala nové energetické instituty, které v ČR mají společně pokrýt novely Lex OZE II a III.

### HUSTOPEČE I V ROCE 2025

Společenský večer tentokrát obohatila nejen další degustace lokálních vín, ale i ochutnávka bateriových „vnitřností“ – rozřezaný LiFePO článěk totiž do Hustopečí dovezl a erudovaně popsal **Jiří Janda** ze společnosti LTW Battery, distribuující bateriové systémy LG.

Druhý den následovala exkluzivní exkurze za moderním plynovým zdrojem MND v Borkovanech, kde 6 motorogenerátorů s celkovým výkonem 3,18 MWe transformuje čerstvě vytěžený moravský zemní plyn na elektrickou energii.

Tak na viděnou příští rok!  
(ge/bi/vv)



## Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

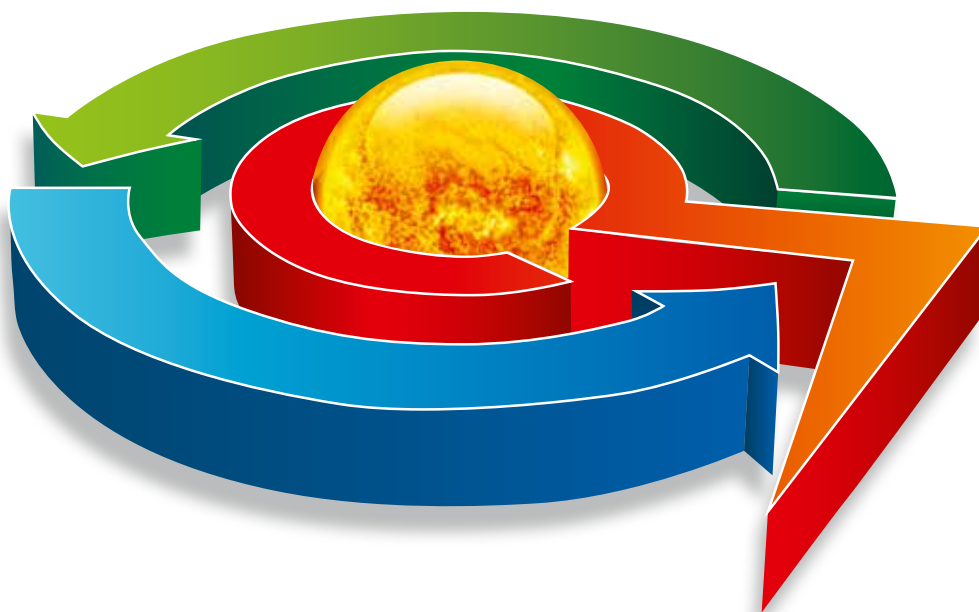
| NÁZEV                                        | TERMÍN          | MÍSTO KONÁNÍ   | POŘADATEL                          |
|----------------------------------------------|-----------------|----------------|------------------------------------|
| Vodárenská infrastruktura a její financování | 16. 1. 2025     | Praha a online | VIDA CON                           |
| Energetický management pro města a obce      | 21.-22. 1. 2024 | Praha a online | VIDA CON                           |
| Kyberbezpečnost v energetice                 | únor 2025       | Praha          | ENERGY-HUB a AKU-BAT               |
| Veletrh Amper                                | 18.-20. 3. 2025 | Brno           | Terinvest                          |
| Hospodaření s energií ve firmách             | 19. 3. 2025     | Praha a online | VIDA CON                           |
| 24. Energetický kongres ČR                   | 1. 4. 2025      | Praha          | Business Forum                     |
| Dny teplotnosti a energetiky                 | 23.-24. 4. 2025 | Olomouc        | Teplotenské sdružení ČR a Exponex  |
| NextGen Enegetika 2035+                      | květen 2025     | Praha          | Institut pro politiku a společnost |
| Euroheat & Power Congress                    | 3.-5. 6. 2025   | Praha          | Euroheat                           |

Poznamenejte si!

# DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

**23. – 24. 4. 2025** | **OLOMOUČ**

CLARION CONGRESS HOTEL



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

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

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

Registrujte se na konferenci již  
nyní na **[www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz)**

## PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

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

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ  
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONE

Je mi devatenáct  
**a měním se.**

