

ENERGETICKÉ TRHY, TRENDY A PERSPEKTIVY

PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

1/2024 Cena 300 Kč / 11,50 €



**Vodní stres vs. vodní blahobyť | Jak vyléčit energetiku?
Emisní náročnost přepravy plynu | Teplárenství čeká transformace
EU ETS v souvislostech | Výhled spalovacích motorů
a elektromobility | Úvaha o etice AI | Nové jaderné reaktory**



S fotovoltaikou můžete

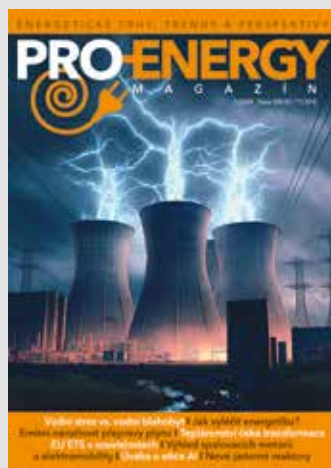
SNÍŽOVATT

náklady na elektřinu

Začněte si vyrábět vlastní elektřinu a ušetřete i 85 %
nákladů na energie. Navíc vám teď k nové elektrárně
přidáme slevu až 40 000 Kč na montáž.

eon.cz/solar

e-on



PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

Předplatné na rok 2024

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

YDAVATEL

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

TECHNICKY ZAJIŠŤUJE

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

ŠÉFREDAKTOR

Ing. Martin Havel
havel@pro-energy.cz

REDAKCE

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

GRAFICKÁ ÚPRAVA

Akad. malíř Marek Jodas
marek@jodas.cz

INZERCE

Ing. Martin Havel
havel@pro-energy.cz

Expedici v ČR zajišťuje
RECOM

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

evidováno pod číslem

MK ČR E 17318

ISSN 1802-4599

Ročník XVIII, číslo 1

Redakční uzávěrka 1. 3. 2024

Vydavatelství používá služeb
NEWTON Media
<http://www.newtonmedia.cz>
Monitora Media
<https://monitora.cz>

Veškerá autorská práva k PRO-ENERGY
magazínu vykonává vydavatel. Jakékoliv
užití časopisu nebo jeho části je bez
soulasu vydavatele zakázáno.
Za obsah inzerce ručí zadavatel.
Fotografie archiv redakce a Adobe Stock.

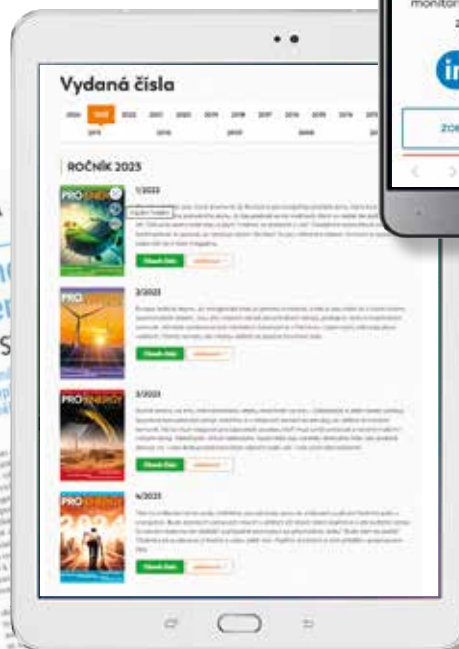
Za původnost a obsahovou stránku
příspěvků ručí autor.
Zasláním příspěvku autor uděluje
vydavateli souhlas vydat jej v tiskové
podobě jakož i v elektronické podobě,
zejména na CD/DVD nebo na internetu.

Roční předplatné (4 čísla):

pro Česko 990 Kč
pro Slovensko 38,00 €

Cena jednoho čísla:

pro Česko 300 Kč
pro Slovensko 11,50 €



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



ROZHOVOR

6

VODNÍ STRES VERSUS VODNÍ
BLAHOBYT

Milena Geussová

Naše civilizace je technicky vyspělá, v případě nouze dokáže problémy řešit, je přesvědčen profesor Jiří Wanner z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze.

ANALÝZY STRATEGIE

9

VÝHLEDY NA TRŽÍCH
S ELEKTŘINOU A PLYNEM:
ZAČNE SE BĚHEM ROKU 2024
SPOTŘEBA OPĚT PŘIBLIŽOVAT
PŘEDKRIZOVÝM ÚROVNÍM?

Matyáš Urban

Tým analytiků ze společnosti ICIS se v nejnovějších analýzách ohlíží za vývojem na trhu s elektřinou v roce 2023, a zároveň nabízí projekce pro trhy s elektřinou i zemním plynem v roce 2024.

12

JAK VYLÉČIT ENERGETIKU?

Alena Adámková

Vždycky jsem si myslel, že vlády jsou od toho, aby pomohly zvýšit konkurenceschopnost evropského průmyslu a snížily náklady spotřebitelům. A to se bohužel tak, jak byl pojat Green Deal, neděje, říká v rozhovoru bývalý šéf společnosti ČEZ a bývalý zmocněnec vlády pro jadernou energetiku Jaroslav Míl.

16

CENY ELEKTŘINY A PLYNU
KLESAJÍ NA PŘEDKRIZOVÉ
ÚROVNE

Ján Pišta, JPX

Dostatek plynu, množství lacnej elektřiny z OZE a prepadající se ceny emisních kvót zatlačili spotové aj forwardové ceny elektřiny a plynu do blízkosti ich predkrizových hodnôt. Okrem štedrej ponuky plynu aj elektřiny tlačí ceny nadol nízký dopyt spôsobený teplou zimou a nízkou spotrebou priemyslu a aj pokles rizikovej prírážky vďaka ústupu rizik výpadku dodávok plynu do Európy. Zdalo by sa, že sme za vodou.

ELEKTROENERGETIKA

20

AKTUALITY
V ELEKTROENERGETICE

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2023–02/2024

22

LETOŠNÍ INVESTICE
DO SÍTĚ EG.D PŘESÁHNOU
8 MILIARD KORUN

Energetický svět se proměňuje a aby společnost EG.D, člen skupiny E.ON, zajistila bezpečnou a spolehlivou dodávku elektřiny a plynu svým odběratelům, každoročně investuje do obnovy a inovací své distribuční sítě miliardy korun.



24

NĚKTERÉ ASPEKTY MODERNIZACE
NADZEMNÍHO VEDENÍ ELEKTŘINY
Z POHLEDU VĚCNÝCH BŘEMEN
A STAVEBNÍCH PŘEDPISŮ

Tomáš Lásk, advokátní kancelář KF Legal

Problematická modernizace nadzemního vedení elektřiny z pohledu věcných břemen a stavebních předpisů je velmi komplexní, článek to rozebírá z několika hledisek.

26

MOHOU BATERIE PŘÍSPĚT
K TRANSFORMACI VELKÉ
ENERGETIKY?

Martin Havel

V našem seriálu rozhovorů pokračujeme v diskusi s Jiřím Jandou ze společnosti LTW Battery a tentokrát je důraz na velkou energetiku a s ní související aspekty.

28

RODÍ SE NOVÁ GENERACE
JADERNÝCH REAKTORŮ

Karel Sedláček

Velké i malé firmy, univerzity i jednotlivci usilovně pracují na nové generaci jaderných elektráren. Některá řešení jsou unikátní.

30

DUKOVANSKÝ TENDR JAKO
KŘÍŽOVATKA PRO ČESKÝ JADERNÝ
PRŮMYSL

Český jaderný průmysl netrpělivě očekává výsledek tendru ČEZ na výstavbu nových jaderných bloků. Ve hře jsou nejen desítky miliard za dodávky pro reaktory stavěné v Česku, ale i navazující příležitosti v zahraničí.

PLYNÁRENSTVÍ

32

AKTUALITY
V PLYNÁRENSTVÍ

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2023–02/2024

34

PŘEPRAVA ZEMNÍHO PLYNU
DO ČESKÉ REPUBLIKY JE EMISNĚ
VELMI NÁROČNÁ

Milan Mařík, Evropa v datech

Při dopravě zemního plynu z USA do Česka vznikne přibližně 132 g CO₂e na přepravený kilogram plynu, při přepravě kila uhlí v tuzemsku unikne do atmosféry 0,2–9 g CO₂e, na některých trasách tedy více než 100krát méně.

36

ČESKO MUSÍ PŘIDAT
V ROZVOJI VYUŽITÍ VODÍKU,
JINAK HROZÍ MILIARDOVÉ
POKUTY

Česká republika zaostává ve využití vodíku v průmyslu či dopravě, uvedl Svaz průmyslu a dopravy ČR. Varoval před tím, že bez rozvoje vodíkové ekonomiky hrozí tuzemským firmám po roce 2030 miliardové pokuty za nedodržování evropských směrnic a také dražší emisní povolenky.

TEPLO
TEPLÁRENSTVÍ

37

AKTUALITY
V TEPLÁRENSTVÍ

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2023–02/2024

38

TEPLÁRENSTVÍ ČEKÁ
TRANSFORMACE
A ZMĚNY

Milena Geussová

Teplárny zásobují zhruba 4 miliony obyvatel, více než polovina tepla se vyrábí z uhlí, čtvrtina ze zemního plynu a zbytek z jiných médií, jako biomasa a jiná paliva. Nicméně celý obor počítá s koncem využívání uhlí v roce 2030, se změnou poměru využívání fosilních paliv a obnovitelných zdrojů energie na zhruba polovinu v roce 2030 a na cca 80% podíl OZE vůči fosilním palivům v roce 2040. Takové jsou plány, jaká je realita?

40

PŘÍBĚH O VODĚ

Miroslav Daněk

Snižování spotřeby energie a udržitelnost podnikání jsou klíčové imperativy dnešní době. Pojďme si ukázat příběh o tom, jak aktivace vody může napomoci v teplárenském provozu významného průmyslového producenta.

42

MODERNIZACE DISTRIBUCE
TEPLA V SYSTÉMECH DÁLKOVÉHO
VYTÁPĚNÍ

Martin Fiala, Miroslav Honzík, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR

I. výzva programu Modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění z Národního plánu obnovy byla vyhlášena s celkovou alokací 1,66 mld. Kč.

Ekologie Hospodárnost

45 AKTUALITY V OBLASTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2023–02/2024

46 EPC UŽ NEPOTŘEBUJE REKLAMU

Milena Geussová

Jeden z největších projektů energetických úspor v ČR letos probíhá v pražské Nemocnici Na Homolce.

48 DÍKY MAPĚ PŘIPOJITELNOSTI EG.D ZÍSKAJÍ ZÁJEMCI O FOTOVOLTAIKU I INFORMACI, JAKÝ VÝKON SI MOHOU PŘIPOJIT NA KONKRÉTNÍ ADRESE

Už rok mohou zájemci o fotovoltaiiku využívat online mapu připojitelnosti. Loni v březnu ji jako první na trhu spustila distribuční společnost EG.D ze skupiny E.ON, aby si zákazníci mohli ještě před podáním žádosti o fotovoltaiiku ověřit, zda je v dané lokalitě volná kapacita sítě na připojení přetokové výroby. Letos došlo k významnému updatu.

50 EU ETS V SOUVISLOSTECH, DOPADY A MOŽNÁ VÝCHODISKA

Josef Zbořil

Evropský systém obchodování s emisemi nefunguje tak, jak bylo zbožným přáním. Pojďme se zamyslet a navrhnout jinou alternativu, která by mohla alespoň částečně nahradit EU ETS.

56 EVROPA ODSTRANÍ UHLÍK

Karel Sedláček

Evropská komise oznámila návrh klimatického cíle do roku 2040, v němž hraje důležitou roli energetika. Plán zahrnuje čisté snížení emisí skleníkových plynů o 90 % z úrovně roku 1990 do roku 2040 a zahrnuje návrh na 10 % odstranění oxidu uhličitého.

58 CESTA K DECENTRALIZACI

Milena Geussová

Letos v červenci začne fungovat dočasný model komunitní energetiky. S nadějí, že dočasnost nebude trvalá.

60 KOMUNITNÍ ENERGETIKA BY MĚLA PŘÍSPĚT K DEMOKRATIZACI ENERGETIKY

Tématem únorového podcastu PRO-ENERGY TALKS byla komunitní energetika, jaké má nyní v ČR podmínky k rozvoji a další související témata. Do studia jsme si pozvali Patricii Čekanovou, prezidentku Asociace komunitní energetiky, a Alexandra Černého, ředitele Odboru technické regulace elektroenergetiky a plynárenství z Energetického regulačního úřadu. Podcast moderoval Ivo Apfel.

PALIVA DOPRAVA

62 AKTUALITY Z OBLASTI PALIV

Redakčně upravený výťah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2023–02/2024

64 KAMIONŮ SE GREEN DEAL ZATÍM MOC NETÝKÁ

Alena Adámková

Zatímco v segmentu osobních vozů se stále více prosazují elektromobily, kamionů jako by se dekarbonizace zatím příliš netýkala. U nákladních automobilů totiž doposud neexistuje žádná rozumná náhrada spalovacích motorů.

66 PLÁNY NA 100% NAsAZENÍ ELEKTROMOBILŮ SE V ČR JEVÍ NEREÁLNĚ

Radovan Dluhý

Pokud bychom v Česku jezdili jen elektroauty, celková spotřeba energie by se u nás zvýšila o více než 50 %. Takzvané net-zero v roce 2050 je v nedohlednu.

68 MAJÍ SPALOVACÍ MOTORY JEŠTĚ ŠANCI?

Alena Adámková

Červnové volby do europarlamentu mají potenciál zamíchat klimatickými plány EU. Očekává se, že „zelení“ ve volbách o část mandátů přijdou a posílí naopak konzervativní strany. Středopravá Evropská lidová strana přitom dle svého předvolebního manifestu „odmítá politiku zákazu, jako je zákaz spalovacích motorů“.

70 CO S RUSKOU ROPOU?

Karel Sedláček

Navzdory západním sankcím těžba ropy v Rusku vzkvétá, hlásily začátkem letošního roku tiskové agentury. O měsíc později byly jejich zprávy už podstatně méně jásavé. Klesá totiž export ruské ropy.

ZAJÍMAVOSTI

72 ETIKA AI: PRAKTICKÉ ÚVAHY (NEJEN) V ENERGETICE

David Černý, AV ČR, Vít Šumpela, ČEPS

Umělá inteligence postupně a stále rychleji proniká do všech sfér lidské existence a činnosti. Někteří autoři ji proto přirovnávají k objevu a využívání elektřiny, jiní o ní hovoří jako o obrovské vlně, která se brzy převalí celou lidskou společností.

KONFERENCE VELETRHY

76 OSTRAVSKÁ INFOTHERMA SE FAKT NEPOVEDLA

Petr Měchura

Nejlepší českomoravská výstava o vytápění a úsporách energie, na kterou se nejen mně vyplácelo pravidelně jezdit 20 let 5 hodin tam a 5 zpět až z okraje Prahy, se letos vůbec nepovedla.

78 PRAŽSKÉ VELETRHY ÚSPORNÉHO BYDLENÍ

Petr Měchura

Pod touto hlavičkou se konaly od 15. do 17. února na výstavišti PVA EXPO Praha veletrhy STŘECHY-SOLAR-ŘEMESLO, FOR PASIV a FOR WOOD.



Jak udržet krok se změnami na energetickém hřišti

„Hřiště“, které hostí klání o budoucnosti české, evropské i světové energetiky, prochází neustálými změnami. Sotva státy Evropské unie odsouhlasily klimatické (a tudíž i energetické) cíle pro konec tohoto desetiletí, už Evropská komise svým únorovým návrhem vykopla debatu o ambicích pro rok 2040. I s tím souvisí například zvýšená intenzita debat o budoucnosti jaderné energetiky v Evropě nebo důraz kladený na energetické otázky v kampaních před volbami do Evropského parlamentu. Členské státy navíc mezitím davově odstupují od Smlouvy o energetické chartě, která po více než třiceti letech od svého vzniku v roce 1991 přestane, mimo jiné, chránit investory v případech, kdy vládní rozhodnutí (jako např. urychlený odklon od uhlí) znehodnotí jejich aktiva.

Expertní zprávy Programu OSN pro životní prostředí zatím poukazují na to, že světové emise i poměr kapacity nízkouhlíkových zdrojů k těm fosilním značně pokulhávají za ambicemi, k nimž se v rámci Pařížské dohody přihlásilo 195 států světa. V Evropě se k „pařížským cílům“ přímo pojí například vnitrostátní plány v oblasti energetiky a klimatu, jejichž aktualizovanou podobu musely členské státy zaslat Evropské komisi v průběhu loňského roku. Na jeho konci obdržely nepovzbudivá hodnocení: i kdyby byly všechny vnitrostátní plány do písmene splněny, Evropa o 4 % zaostane za svým legislativně ukotveným emisním cílem pro konec desetiletí, kterým je 55% pokles oproti roku 1990.

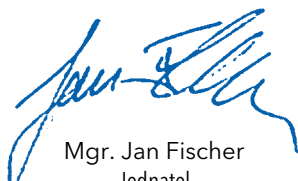
Česká republika si konkrétně vysloužila políček za nedostatečně ambiciózní cíl pro rozvoj OZE a málo detailní plány financování transformace i podpory investic do výzkumu a inovací. Tím byla dále pozdržena již dlouho očekávaná aktualizace Státní energetické koncepce, do níž se Ministerstvo průmyslu a obchodu ještě pokusilo

zpracovat alespoň některé z těchto připomínek. Na nové tváři tuzemské energetiky se však pracuje na více frontách: například přípravou tzv. „go-to zón“ pro výstavbu obnovitelných zdrojů, kterou dokončuje Ministerstvo životního prostředí, nebo dlouho očekávanou transpozicí evropských směrnic o sdílení energie a komunitní energetice ve formě novely známé jako Lex OZE II. Tu prezident signoval v lednu a již brzy by na ni měla navázat novela Lex OZE III, rozšiřující ochranu spotřebitelů a uvádějící do právního řádu pojmy akumulace, agregace a flexibilita.

Ocitáme se v době s jedinečným potenciálem pro spolupráci, jak mezi státy (nejen) Evropské unie, tak mezi sektory (soukromými i tím veřejným) či různými administrativními úrovněmi a aktéry. Na jedné straně pozorujeme trend k decentralizaci a kladení důrazu na zapojení občanů a jimi instalovaných menších zdrojů. Zároveň však sítě, stále více závislé na obnovitelných zdrojích, vyžadují nebývalou schopnost strategického (mnohdy „real time“) řízení a realizaci ambiciózních projektů, ať už jde o zajištění velkých bateriových úložišť pro podporu flexibility nebo mezinárodní spolupráci nejen mezi správci přenosových a distribučních sítí, ale také mezi výrobci a prodejci elektřiny, jejichž přeshraniční součinnost dnes může přinést více užítku než kdy dříve. Možná právě takový rozkvět spolupráce ve formách, které jsme dosud neznali, je tím, co (nejen) Evropa potřebuje ve světě, který neupouští od válečných konfliktů a politiky vítězů a poražených, v němž stále hlasitěji zaznívají obavy o energetickou bezpečnost a cenovou dostupnost, a jehož trhy se dosud zotavují z uzávěr v době pandemie.

Změny, ať už přímo na onom energetickém hřišti či mimo něj, jsou zkrátka všudypřítomné a neutuchající; až se zdá, že jedinou jistotou dnes zůstává jejich tempo. Tým našeho magazínu je odhodlaný za tímto tempem nezaostat a reflektovat dynamiku sektoru, s nímž již dlouhá léta držíme krok, jak na těchto stránkách, tak na platformě ENERGY-HUB, ale i mezi vámi při akcích v obou našich republikách.

Nyní vám přeji příjemné čtení prvního letošního čísla magazínu, jehož texty se věnují nejen již zmíněné budoucnosti jaderné energetiky či implementaci Lex OZE II, ale například také rozvoji technologií pro zachycování oxidu uhličitého ze vzduchu, na něž do značné míry spoléhá mimo jiné právě nejnovější návrh emisních cílů od Evropské komise.


Mgr. Jan Fischer
Jednatel
ENERGY-HUB

12.6.2024

KONFERENCE

AGREGACE

STRATEGIE A TRENDY V OBLASTI AGREGACE A FLEXIBILITĚ
V ELEKTROENERGETICE V ČESKÉ A SLOVENSKÉ REPUBLICE

FLEXIBILITA

PANELOVA DISKUSE: BUDOUCNOST ZELENÝCH PLYNŮ JAKO
ZDROJE FLEXIBILITY

ŽILINA
HOLIDAY INN

PROENERGY
FORUM



Vodní stres versus vodní blahobyt

Naše civilizace je technicky vyspělá, v případě nouze dokáže problémy řešit, je přesvědčen profesor Jiří Wanner z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze.

Milena Geussová

ABSTRACT:

In the future, it may be water what we will miss the most. Already now, 20% of European territory suffers from "water stress", says Professor Jiří Wanner from the University of Chemistry and Technology in Prague.

Co může v budoucnu lidem na zemi nejvíc chybět? Energie, potraviny, voda?

Nejkratší dobu vydržíte bez vody, jen asi tři dny, zatímco bez jídla několik týdnů. Pokud jde o energii, tak to závisí na místních podmínkách a stavu rozvoje společnosti. Když budete žít na tropickém ostrově, tak se bez energie obejít můžete, ale všude jinde vám bude chybět hlavně teplo – to byste nejvíc postrádali. Jiná otázka je, co může nejvíc chybět v budoucnu. Myslím, že nejohroženější je právě ta voda, určitě víc, než zdroje energie. Ty jsou pořád na zemi obrovské, i když především ve fosilních palivech. Ale kdyby bylo nejhůř... Voda ovšem už chybět začíná, přibývají místa, kde jí není dostatek.

Co se pak může dít?

Spíš se ptáme, jak se dá nedostatku zabránit, ať již jde o vodu, potraviny či energii. Obecně platí, že lidské společenství má již dnes k dispozici řadu určitých mechanismů, jak konečnému nepříznivému stavu zabránit. Jsme naštěstí přece jen ještě technicky vyspělou civilizací, která v případě nouze dokáže věci měnit.

Jak lze tedy zajistit, aby voda nechyběla také v naší republice, která je zeměpisně položena tak, že z ní veškerá voda především odtéká nebo se odpaří?

Můžeme začít diverzifikovat zdroje vody jak v místě, tak prostoru, například propojováním vodárenských systémů. Máme řadu dat z období sucha v posledních deseti letech, která jednoznačně ukázala, že sucho nebylo v celé republice stejně intenzivní, někde byli postiženi víc, někde méně. Souvisí to i s tím, že ani zdroje vody u nás nejsou rovnoměrně rozdělené. Jsou oblasti, kde je více přehrad na řekách, které zadržují vodu, máme jiná místa, kde jsou zase významné zdroje podzemní vody. Jsme také schopni postavit nové trubky a vodu přepravit. Máme po předcích zděděný úžasný systém regionálních vodárenských soustav, kdy každý kraj má víc zdrojů, má své systémy rozvádění vody a distribuci obyvatelstvu. Kdybych měl zmínit místo, kde voda chybí nejvíc, tak je to jednoznačně jižní Morava a v Čechách například Hradecko. Na rozdíl od toho jsou na severní Moravě oblasti, kde je vody nejvíc. Byly tam vybudované přehrady,

aby byl dostatek vody pro průmysl, je tu velká kapacita v Jeseníkách a Beskydech, která se ovšem s odklonem od průmyslu dostatečně nevyužívá. Pokud by mělo být zajištěno, aby všechny regiony byly bezpečně zásobeny vodou, tak by stát musel podpořit výstavbu dálkových přivaděčů. Majitelé vodárenských soustav v Česku o propojování uvažují, tyto plány nejsou nic nového, ale je to velká investice, kterou nemohou platit firmy vodovodů a kanalizací, jde přece o celostátní zájem.

Je za nebezpečím, že jak regionálně, tak ale i v širším rozsahu bude na Zemi chybět voda, klimatická změna? Případně doprovázená dalšími faktory?

Nevíme, jak dalece z toho lze vinit takzvané globální oteplování. Ve skutečnosti neznáme dost jistě skutečné příčiny klimatické změny, jejíž dopady sledujeme. Na jejím průběhu se totiž podílejí jak faktory ekonomické, tak politické a zejména geopolitické. Koloběh vody se se změnami počasí také mění, nevíme, co se s podnebím bude dít dál, a zda jsou tyto změny důsledkem průmyslové činnosti s vypouštěním kyslíčnicku uhličitého, když přitom tento skleníkový plyn zdaleka není jediný a není prokázáno, že se jeho odstraňováním může něco skutečně změnit.

Myslím si, že musíme počítat s realitou, že se – pokud jde o klima – něco změnilo a mění. Když se podíváme na datové řady zaznamenané už přes dvě stě let, tak vidíme, že srážek sice ubylo jen málo, ale problém je, že se tyto srážky mění z hlediska intenzity. Už si zvykáme na přivalové deště, kdy voda okamžitě oteče, nevsakuje se, jak tomu bylo dřív. Ani sněh, jehož pomalé tání na jaře bylo pravidelné a posílilo podzemní vody, si nepočíná pořád stejně. Tání bývá náhlé a rychlé, voda způsobí místní povodně a je pryč. Protože průměrná teplota přece jen roste, tak rostou ztráty vody

Prof. Ing. JIŘÍ WANNER, DrSc., vystudoval Vysokou školu chemicko-technologickou v Praze, obor technologie vody, na škole zůstal od roku 1981, nejprve jako odborný asistent, pak docent a od roku 1995 dosud jako profesor. Pracuje zde v Ústavu technologie vody a prostředí. Zaměřuje se na technologie, umožňující opětovné využívání vyčištěných odpadních vod a působí jako uznávaný odborník v řadě odborných skupin a výborů.

odparem. Nejde jen o pasivní odpařování, ale vodu vypijí rostliny, stromy a podobně. Když se vše sečte, tak z Česka odteče nebo se odpaří víc vody, než sem naprší.

Proti klimatické změně jsme postavili dekarbonizaci...

Dekarbonizace je hezký cíl, pokud vezme hypotézu za pravdu, že CO₂ zvyšuje teplotu na zemi. Jsou ovšem i jiné složky, které akumulují teplo. Typická je voda, má největší tepelnou kapacitu na zemi. Tím, že neustále zvyšujeme odpar, tak je to fenomén, který může způsobovat zvyšování teploty atmosféry. Otázka je, kde je ten prvotní impuls, který to uvedl do chodu, zda průmysl, nebo zda už se to odehrálo v geologické historii země vícekrát, i bez působení průmyslu. Chápu, že společnost musí mít nějaký cíl, tato si dala cíl, že budeme redukovat CO₂. Je jen otázka, zda se to někdy neděje cestami, které jsou horší, než kdybychom se jimi nevydali. Podle mého názoru nelze řešení stavět na zelené ideologii, ale hledat skutečně vědecky zdůvodněná, technicky možná a ekonomicky přijatelná řešení.

Voda ze zeměkoule ale určitě nemizí, kde tedy končí?

Voda nemizí někde do kosmu, ale začíná být velice nerovnoměrně rozdělena. Už to původní rozdělení vody na zemi je v podstatě nešťastné, protože 97 % všech vodních ploch na zemi tvoří moře a oceány. Jen ta zbylá tři procenta připadají na sladkou vodu. Z té se ale skoro 70 % skrývá v ledovcích v oblastech pólů, 30 % představuje podzemní voda a pouze 1 % voda povrchová a atmosférická. A to musí stačit celému lidstvu. Dvacet procent území Evropy již trpí vodním stresem – to je pojem, se kterým se budeme stále častěji setkávat. Podívejme se například na španělskou Barcelonu, kde už tisíc dní nepršelo, tři roky. Katalánsko je přitom intenzivně obhospodářované, je tu průmysl, zemědělství, jen voda chybí. Už dokonce vozili do města tankery

s vodou a přečerpávali ji do vodovodního systému, aby lidem tekla voda z kohoutků.

Není proto divu, že se pustili do recyklačních plánů, kde jde o to, nevypouštět vyčištěnou vodu z čistíren odpadních vod do moře, ale přidat třetí stupeň čištění, z něž vychází hygienicky a chemicky nezávadná voda, říká se jí také recyklovaná voda, kterou pak nechávají vsáknout do podzemí. Tam se postupně smísí s podzemní vodou, která se pak čerpá pro potřeby lidí. V Barceloně tak jedna třetina spotřebovávané vody pochází z recyklace vody odpadní, druhá třetina pak z osolování mořské vody, to je ale energeticky, a tedy ekonomicky hodně náročná věc. Přitom Španělsko na tom z hlediska statistiky tak špatně není, zdroje vody v přepočtu na obyvatele mají větší, než Česká republika, ale dostali se do situace, kdy dlouho neprší a zásoby v zádržných systémech, jako jsou přehrady, také docházejí.

Nemůže se stát, že i podzemní vody dojdou?

Podzemní zdroje vody se za současných hydrologických podmínek mnohem hůř obnovují než v minulosti a musíme začít přemýšlet nad tím, jak je uchránit do budoucna. Podzemní voda by se měla pro účely vodárenství používat až jako poslední. Obtížné ji vyčerpáme ze země, vyrobíme z ní kvalitní pitnou vodu a pak z ní polovinu použijeme na účely, kde to není nutné, v podstatě ji vylejeme. Pitnou vodou se zalévá zeď, čistí se ulice, ačkoliv na to by se dala použít voda říční a nebo ještě lépe recyklovaná.

Patříte mezi zastánce obnovitelného světa, nejen obnovitelných zdrojů, jde o cirkulární ekonomiku, kdy se prakticky vše vrací do nového oběhu. Daří se podobné projekty uskutečňovat?

Naše generace, a zejména ty mladší, si zvykly žít v naprosté pohodě a blahobytu.

Ta část světa, která patří k té rozvinutější, už od padesátých let minulého století nepoznala žádný stav nouze. Nikdo si nepoložil otázku, jak je to možné, jak jsme to dosáhli, i když je nás o tolik víc. Odpověď zní, že je to proto, že jsme vybudovali veškerý vyspělý průmysl a zemědělství. I když dnes už – poznávám to i u našich studentů – si někteří představují, že si udrží životní úroveň tak, jak jsou zvyklí, a přitom zlikvidují průmysl. Nic vlastního nebudou potřebovat, vše budou sdílet nebo si půjčovat. Nechci nikomu brát jeho ideály, ale myslím si, že současný blahobyt se takto udržet nedá. Podívejme se do historie, co třeba způsobilo, že zemědělství dokáže uživit stále větší počet lidí při stále menším rozsahu obdělávaných ploch. Nestalo by se to, kdyby technický pokrok – v tomto případě těžba a zpracování fosfátových rud spolu s objevem výroby čpavku ze vzdušného dusíku a dostatkem energie pro jejich výrobu a distribuci – neumožnil masové nasazení průmyslových hnojiv v zemědělství. Díky tomu lidstvo překonalo bariéru růstu v nedostatku potravin a periody hladomorů, takže nastal potravinový blahobyt – i díky tomu se mohlo lidstvo na Zemi rychle množit.

Mimoto, podobná historie je s „vodním blahobytem“, který spočívá v tom, že máte pořád vodu k dispozici, ve stejné kvalitě a množství, které si určíte sami. Tento blahobyt máme v rozvinutém světě díky kombinaci řady faktorů. Naučili jsme se budovat, chránit a hospodařit s vodními zdroji, máme technologie na výrobu zdravotně nezávadné pitné vody a na bezpečnou likvidaci vod odpadních. Nechybějí nám k tomu materiály, ani energie. Dokážeme si obvykle poradit jak s problémem jménem sucho, tak povodeň. Dosažený stupeň obou „blahobytů“ ovšem nebude schopna udržet ta společnost, která nebude mít zároveň vyřešené dostatečné kapacitní a spolehlivé zásobování energií.

Několikrát již jste zmínil nutnost recyklovat odpadní vodu. Co tomu brání?

Firmy v oboru vodovody a kanalizace vrací do vodních toků ročně téměř 800 milionů m³ vyčištěné odpadní vody (údaj z „Modré zprávy“ za rok 2022) bez jakéhokoli dalšího využití. Vodu drazí získáme jako pitnou, drazí ji vyčistíme a tím to skončí. Je to tedy jak neekologické, tak hlavně neekonomické. Naše vodní bilance je velice nešťastná, nemáme žádný velký přítok a jedním z důsledků je, že ČR patří k zemím s nejmenší obnovitelnou zásobou vody. Bude potřeba zaměřit se na využívání nových zdrojů vody. Kdybychom do našeho lineárního systému vnesli prvek cirkularity, třeba recyklaci vody, tak by to jeden z těch dalších zdrojů určitě byl. Na zeměkouli už jsou místa, která takto běžně fungují. Patří mezi ně například Kalifornie.

V roce 2020 Evropský parlament přijal nařízení o minimálních požadavcích na opětovné využití vody, loni vešlo v platnost. Můžeme tak více tuto vodu využívat?

Možnost využívání upravené komunální odpadní vody v zemědělství je řešena nařízením EP a Rady EU 2020/741. Mimo jiné postuluje minimální požadavky pro zavlažování plodin, pro údržbu městského vybavení nebo pro jiné environmentální účely. Situace se v tomto smyslu u nás ale nezměnila, protože Česká republika využila možnost se k nařízení nepřipojit a zdůvodnila to tím, že u nás není třeba odpadní vodu recyklovat, že máme jiné možnosti, jak zajistit dostatek vody na zavlažování a podobně. Toto stanovisko prezentovalo Ministerstvo zemědělství. Na druhé straně Ministerstvo životního prostředí uvedlo, že náš vodní zákon (§ 38, odst. 5) omezuje nakládání s odpadními vodami kromě jejich akumulace jen na vypouštění do povrchových nebo podzemních vod, pod což ale spadá i zavlažování. K tomu je třeba mít povolení vodoprávního úřadu. Proto si některé firmy, například automobilky či sklárny, raději staví vlastní čistírny a svou vyčištěnou vodu dále využívají třeba na oplachy ve výrobě. Zejména pro menší podniky se však nevyplatí investovat do takového zařízení.

Pokud se nacházejí v blízkosti některé z čistíren odpadních vod, tak by pro ně bylo výhodnější si koupit vodu z čistírny – to ale nemohou, i když čistě teoreticky tomu náš ležitý vodní zákon nebrání. Ale neexistují žádná pravidla pro využívání recyklované vody, takže je to rizikové, je problém, jak to dělat, nedopustit se žádné chyby a nebýt pak třeba pokutován. Vodoprávní úřady mají při povolování vypouštění odpadních vod přihlídnout přednostně k recyklaci (§ 38, odst. 10b), není tu však žádný předpis, jaké požadavky přítom musí být splněny. V tom evropském nařízení, které jsme nepřijali, je detailní příloha s chemickými a bakteriologickými parametry a postupy k minimalizaci rizika využití této vody. Již předtím vznikl na evropské úrovni manuál s příklady z praxe, jak mají recyklační plány vypadat.

Je recyklace odpadní vody hodně drahá? Jak moc je energeticky náročná?

Náklady na výrobu jsou podobné jako v moderních vodárnách se špičkovou úpravnou technologií, problém je s rozvody či dopravou. Technicky jsou věci řešitelné, musel by to ale někdo zaplatit. Všimněte si, že řada měst u moře nevyrobí všechnu pitnou vodu z mořské, protože to je skutečně strašně drahé. Mořská voda obsahuje 30, 40 gramů soli na litr, na odsolení potřebujete spoustu energie, to na recyklaci odpadní vody potřeba není. Dělali jsme pokusy, zda by se recyklovanou odpadní vodou nezasolovala půda, zjistili jsme, že zasolení by bylo nepatrné. Jsme pořád na bezpečné hranici.

Říkal jste, že současné technologie dokáží vyčistit odpadní vodu na úroveň vody pitné, to je však ve veřejném mínění často odmítáno...

Lidem se obvykle představa využívání vyčištěné odpadní vody jako vody pitné trochu přičí, takže jde spíš jen o to, rozvíjet ty technologie, testovat možnosti a být připraven k uvedení do praxe. Vyčištěná odpadní voda, hygienicky i chemicky nezávadná, se ale využívá v oblastech, kde to žádné negativní konotace nevyvolává, například zmíněné závlahy. Proč máme třeba zavlažovat kvalitní podzemní vodou, když vedle funguje čistírna odpadních vod a z ní odtéká do řeky rovněž kvalitní voda. V jižních státech, kde je zavlažování v širokém měřítku zcela nutné, tam lidé původně také nechtěli využívat recyklovanou odpadní vodu. Ale v situaci, kdy voda začala chybět, nesměli zalévat zahrádky, mýt auta, napouštět bazény, tak názor postupně změnili.

U nás by možná lidé také byli pro...

Máme v našem Ústavu technologie vody a prostředí grant, kdy zkoumáme odtok z nové vodní linky pražské čistírny odpadních vod v Podbabě. Zjistili jsme, že by se ta voda dala výhodně použít, protože když se připojí na jejím výstupu dezinfekční zařízení, tak se do Vltavy vypouští mnohem bezpečnější voda, než je ta říční, se kterou se smísí. A to jak z hlediska chemického, tak bakteriologického.

Jenže ji nikomu nesmějí předat, mohou si s ní jen sami zavlažovat trávník na střeše celého objektu a využít ji pro vlastní spotřebu v čistírně odpadní vody. Ale poblíž jsou takové objekty, jako je třeba botanická zahrada, ta bere na zalévání vodu z Vltavy, kterou si musí před použitím upravovat...



Výhledy na trzích s elektřinou a plynem: Začne se během roku 2024 spotřeba opět přibližovat předkrizovým úrovním?

Tým analytiků ze společnosti ICIS se v nejnovějších analýzách ohlíží za vývojem na trhu s elektřinou v roce 2023, a zároveň nabízí projekce pro trhy s elektřinou i zemním plynem v roce 2024.

Matyáš Urban

ABSTRACT:

According to an analysis by ICIS, both electricity and gas demand are expected to grow this year, with the latter increasing more substantially. Changes are also predicted in trade balances: Germany might become the second largest electricity importer in the EU, while France should further strengthen its export capacity.

Podle ICIS lze v letošním roce očekávat mírný nárůst poptávky po elektřině, spotřeba plynu by měla stoupat o něco výrazněji. Zásadní změny pak analytici předpovídají v obchodních bilancích evropských zemí: z Německa se letos může nově stát dokonce druhý největší dovozce elektřiny v EU, naopak Francie by měla dále posílit svou exportní kapacitu.

Evropská poptávka po jednotlivých energetických komoditách se pomalu vzpamatoává z cenové krize, která trhy zasáhla v roce 2022 po invazi ruské armády na Ukrajinu. V důsledku sankcí, dobrovolných odklonů od ruských komodit i snah o úspory klesla spotřeba elektřiny v roce 2022 meziročně o 3,7 %. Rok 2023 pak tento trend nedokázal zvrátit, byť pád poptávky zpomalil na 3,1 % (oproti roku 2022). Ve srovnání s pětiletým obdobím před krizí (2017 až 2021) se loni jednalo dokonce o 6,5% propad, smysluplnost tohoto srovnání však do jisté míry omezuje ekonomický a společenský útlum v období protipandemických opatření.

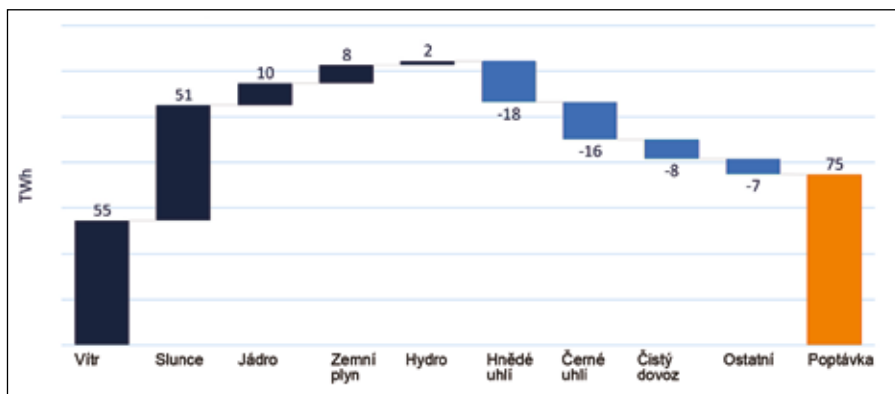
ROK 2023 NA TRHU S ELEKTŘINOU

Ačkoliv se pád poptávky po elektřině v roce 2023 týkal téměř všech členských zemí, vývoj nebyl zcela rovnoměrný. Svou roli hrály jak lišící se makroekonomické faktory (např. odlišný vývoj inflace), tak důsledky různých vládních zásahů, jakými byly například cenové stropy, napříč EU většinou zavedených



v druhé polovině roku 2022, avšak s lišící se platností. Úroveň spotřeby ovlivňovala také struktura ekonomiky: největší propady nastaly v zemích, kde má průmysl na celkové poptávce po elektřině největší podíl (konkrétně zejména na Slovensku, v Německu či Rakousku), opak byl pravdou například v Chorvatsku či Dánsku (v této severské zemi průmysl spotřebovává dokonce jen 12 % veškeré elektřiny).

Z dlouhodobějšího hlediska pak výši meziročních změn ovlivnily také trendy v poptávce rozvíjející se už před krizovým rokem 2022. Například ve Spojeném království totiž poptávka klesala již v předcházejících pěti letech, kvůli uzavírání mnohých energeticky náročných provozů i úspěších v oblasti energetické účinnosti. Naopak v Norsku či Švédsku rostla, mimo jiné kvůli



Obrazek č. 1: Projekce meziročního (2023-2024) vývoje evropského trhu s elektřinou (EU)

Zdroj: ICIS (2024), 2024 outlook for European gas, power and carbon markets

pokrokům v elektrifikaci či rostoucímu počtu datacenter.

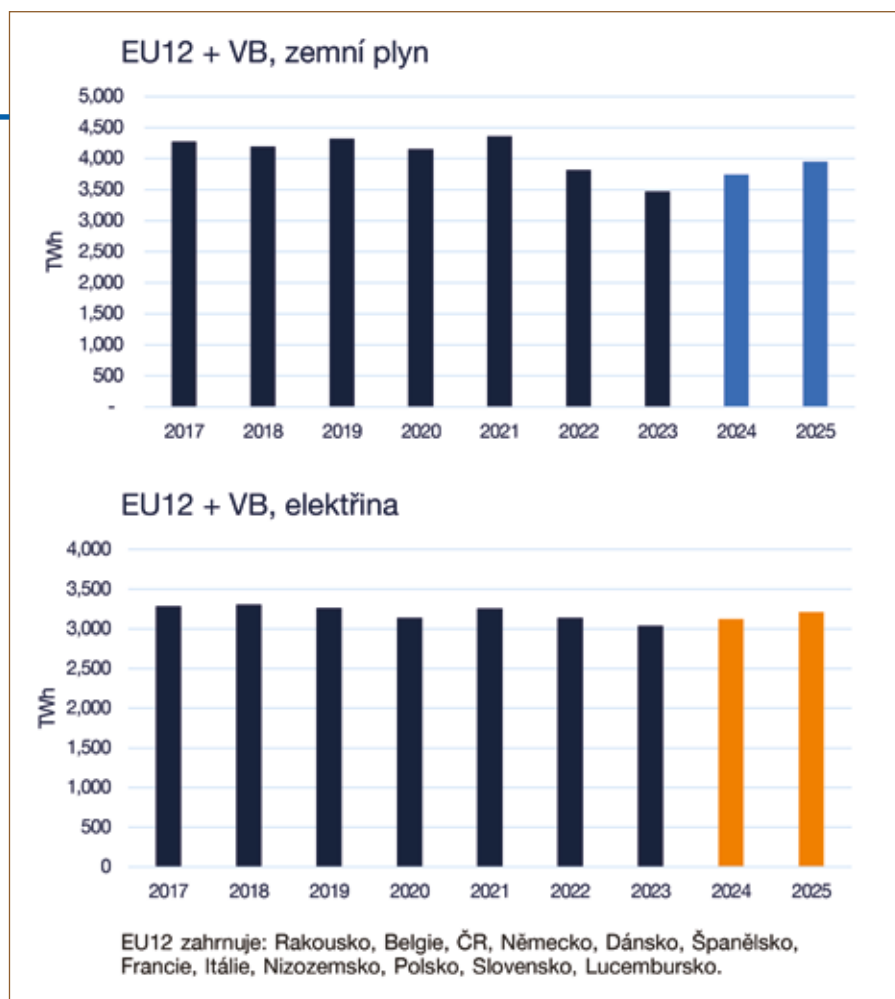
Rozdíly panovaly nejen mezi zeměmi, ale i napříč sektory. Poptávka po elektřině je v Evropě relativně rovnoměrně rozprostřena mezi průmysl, komerční poptávku a poptávku z domácností. Každé z těchto využití na ní má zhruba třetinový podíl, přičemž doprava spotřebovává kolem 2 %. Největší pokles poptávky byl zaznamenán zejména v průmyslu, přičemž v některých klíčových sektorech, jako jsou například chemický průmysl či ocelářství, byl dokonce dvouciferný. Ve Francii, kde výroba elektřiny zaostala za očekáváním, byl meziroční propad spotřeby v ocelářství dokonce téměř třetinový.

Poptávka z domácností pak výrazně nevrstla ani přesto, že ceny na trzích oproti roku 2022 zaznamenaly značný pokles, který se v mnohých státech již stihl propst do účtů za elektřinu. Tento vývoj si lze vysvětlit zejména vysokou inflací a rostoucími náklady na život, kvůli nimž mnohé domácnosti pravděpodobně setrvaly v šetřivém režimu i přes nižší účty. Tento trend navíc posílily i klimatické faktory. Zima byla mírná a léto sice nadprůměrně teplé, přesto však ICIS odhaduje, že počasí v roce 2023 zapříčinilo zhruba 1–1,5% propad spotřeby oproti minulým rokům. Lze mu tudíž přiřknout až jednu pětinu celkové změny v poptávce, přičemž pro Českou republiku studie odhaduje až čtvrtinový podíl.

SPOTŘEBA ELEKTŘINY V ROCE 2024

ICIS odhaduje, že zejména druhá polovina roku 2024 nastartuje opětovný růst poptávky po elektřině. Přesto však bude růst nadále omezený podobnými faktory jako v roce 2023: v domácnostech bude záležet primárně na tom, do jaké míry dojde k růstu kupní síly a zotavení reálných mezd. Bohatnutí bude pro vývoj spotřeby elektřiny zásadní mimo jiné proto, že ačkoliv ceny již ustoupily z rekordních hodnot roku 2022, stále se drží na zhruba dvojnásobku předkrizové úrovně, návrat na niž nelze očekávat možná ani ve střednědobém výhledu, natož v letošním roce. Pozitivní signály vysílají ekonomické predikce: Evropská centrální banka pracuje s odhadem 1,3% růstu reálného HDP (oproti 0,6 % v roce 2023) a pokračujícího poklesu inflace (3,5 % v roce 2024, 2,4 % v roce následujícím).

V průmyslu však růst poptávky bude nadále brzdít jak ocelářství, tak chemický průmysl. Vliv druhého jmenovaného sektoru není radno podceňovat – jeho podíl na průmyslové spotřebě elektřiny je totiž více než pětinový. Chemický průmysl se navíc v posledním roce a půl potýká s problémy typickými i pro další sektory: rostoucí globální konkurence, nízkou poptávkou a cenovými tlaky. Výrobní kapacita však dále roste, a to rychleji než poptávka.



Obrázek č. 2: Projekce poptávky po zemním plynu a elektřině ve vybraných evropských zemích

Zdroj: ICIS (2024), 2024 outlook for European gas, power and carbon markets

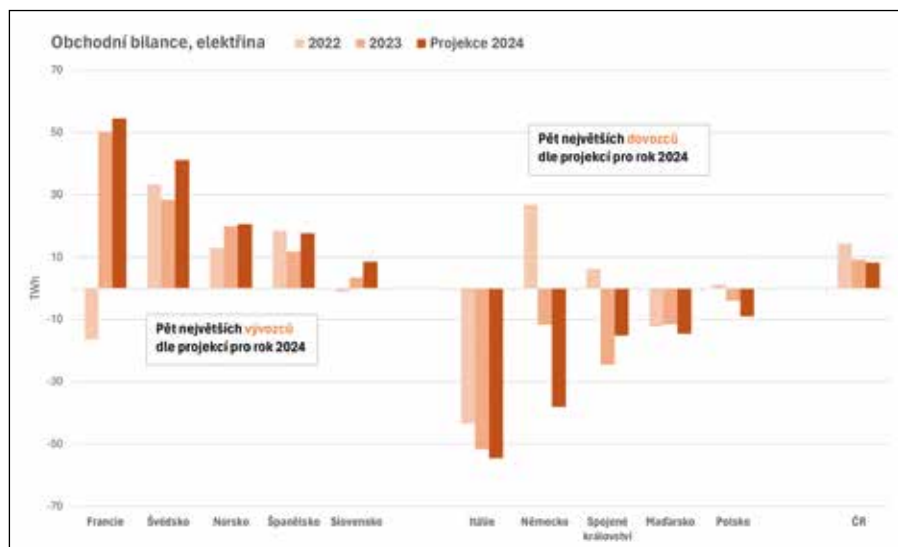
Vše nasvědčuje tomu, že tyto potíže evropský průmysl – ten chemický především – do roku 2030 jen tak neopustí, ačkoliv v druhé polovině roku 2024 lze očekávat mírné zotavení díky klesající inflaci a s tím souvisejícími nižšími úrokovými sazbami.

Pomalý růst spotřeby elektřiny v Evropě přestože zároveň slibuje klimatické benefity: dle odhadů by totiž do provozu mělo být uvedeno 33,4 GW nového výkonu fotovoltaických elektráren a 17,4 GW větrných farem. Dohromady by tyto zdroje měly do sítě přispět přes 100 TWh bezemisní elektřiny, čímž výrazně převyší očekávaný nárůst poptávky o 75 TWh. Dalším příspěvkem k upozadění fosilních paliv by pak mělo být i plné obnovení provozu francouzských jaderných elektráren, které by měly vyrobit o 11 TWh více než v loňském roce. Očekává se tedy, že spotřeba elektřiny vyrobené z uhlí bude klesat (a to o více než 34 TWh), stejně jako evropská závislost na dovozu (7 TWh). K prvnímu trendu přispívají i ekonomické podmínky: výroba elektřiny z uhlí při současných cenách zdaleka není výdělečná. Například německé uhelné elektrárny v posledních dvou měsících roku 2023 prodávaly 21 euro s každou vyrobenou megawathodinou. Ceny elektřiny by tak musely dramaticky vzrůst, nebo ceny uhlí nečekaně klesnout, pokud by výroba z uhlí měla být v EU opět profitabilní.

BEZ PLYNU TO NEPŮJDE

Oproti očekávanému 3% růstu poptávky po elektřině předpovídá ICIS u plynu nárůst až o 8 %, ačkoliv i v tomto případě se stále jedná o hodnotu pod úrovní roku 2022. Růst spotřeby bude až z 85 % pokryt zkapalněným zemním plynem (LNG), s čímž počítá i EU, jejíž dovozní kapacita bude letos navýšena o 9 % (226 TWh/rok), především díky otevření nového terminálu v německém Steede, ale i expanzi dalších zařízení v Německu a Belgii. I díky těmto investicím by EU měla dokázat letos dovést až o 15 % více LNG než v roce 2022 (tj. 1743 TWh).

Cena plynu však přesto pravděpodobně nebude výrazně klesat (a ke konci roku možná mírně povyroste), z dvou primárních důvodů. Prvním je převis poptávky po LNG nad její nabídkou. Nabídka by sice měla celosvětově vzrůst o 2 %, stačit to však nebude kvůli vyšší spotřebě nejen v Evropě, ale také v Číně a Indii (meziroční nárůst o 9, respektive 8 %). V roce 2024 navíc nebudou zprovozněny žádné významné projekty na dodávku LNG. Původně měl sice do provozu být uveden ruský projekt Arctic 2 s vývozní kapacitou až 20 milionů tun LNG za rok, který je součástí ruského plánu na ztrojnásobení jeho kapacity až na 100 milionů tun ročně a dosažení až 20% podílu na globálním trhu, v prosinci 2023 však na většinového investora



Obrázek č. 3: Obchodní bilance, elektřina

Zdroj: data ENTSO-E, ICIS; vizualizace autor

stojícího za projektem, firmu Novatek, USA uvalily sankce.

Ze strany odběratelů následně došlo k vypovězení dlouhodobých smluv na základě klauzule „vyšší moci“ a Novateku nyní nezbyvá než pokusit se udat LNG z Gydského poloostrova na spotovém trhu. Ani to však nebude jednoduché, mimo jiné proto, že Novatek čelí nedostatku logistické kapacity, konkrétně takovými LNG tankery, které by se mohly pohybovat v Severním ledovém oceánu a zároveň neměly zakázaný vstup do evropských přístavů. Ruská firma totiž v současnosti disponuje pouze třemi vhodnými plavidly, z nichž všechna jsou vlastněna přímo Novatekem a plují pod ruskou

vlažkou; vjezd do Evropy tak mají zakázán. Novatek navíc spoléhal na výrobu nových tankerů-ledoborců ve spolupráci s korejskou firmou Samsung, tato spolupráce však kvůli sankcím rovněž zamrzla.

Druhým faktorem zbrzdžujícím pokles cen zemního plynu pak ve třetím čtvrtletí budou údržbové práce v Norsku, které je největším vývozcem plynu do EU. Kvůli nim dovoz z Norska do Evropy propadne o zhruba 1 % oproti roku 2022 a až o 5 % oproti pětiletému průměru. Zádrhele u norských plynovodů by však částečně mohl vyvážit nárůst domácí produkce (předpokládaný na 7 TWh), a to přesto, že těžba v groningenském nalezišti byla v loňském roce nadobro ukončena.

Po modernizaci započaté v roce 2019 se totiž opět spouští těžba z ložiska Tyra, nacházejícího se asi 200 kilometrů od dánských západních břehů. Tento projekt slibuje dodat 2,8 miliardy m³ zemního plynu za rok (asi 27 TWh), ačkoliv v roce 2024 tento příslib asi nebude naplněn: původní plány počítaly se spuštěním na začátku roku a maximálním těžebním nasazením již v druhém čtvrtletí, spuštění však bylo doposud odsunuto na konec března.

ROŠÁDY NA UNIJNÍM TRHU S ELEKTRINOU

Podstatné změny ICIS předpovídá v obchodních bilancích členských států EU na trhu s elektřinou. Asi nejvýznamnějším trendem, respektive pokračováním trendu, bude rostoucí závislost Německa na dovozu: zatímco v roce 2022 Němci do zahraničí prodali o 27 TWh více, než dovezli, v roce 2023 již tomu bylo naopak (čistý dovoz 12 TWh), a v letošním roce by německá závislost na dovozu měla dosáhnout až 38 TWh. Tento vývoj vysvětlují jednak pokračující dopady německého odstavení jaderných elektráren, jednak předpokládané vypnutí dalších – prodělečných – uhelných elektráren s výkonem asi 10 GW. Z Německa, tradičně druhého největšího vývozce elektřiny v EU, se tak v průběhu pár let stal druhý největší dovozce.

Naopak stále důležitějším exportérem bude Francie, jejíž vývoz již loni – díky velkému návratu jaderných zdrojů i hydroelektráren – převýšil dovoz o 50 TWh, letos by se mělo jednat o další 4 TWh navíc. Významným exportérem se stává také Slovensko, mimo jiné díky zprovoznění třetího bloku jaderné elektrárny Mochovce. Slovensko v roce 2023 vyvezlo o 3,4 TWh více elektřiny, než dovezlo, v roce 2024 pak ICIS předpovídá nárůst čistého exportu až na 8,6 TWh. Vývoj v České republice se však bude podobat spíše tomu německému: ČR sice nadále bude exportní zemí, z 14 TWh čistého vývozu v roce 2022 se nicméně v loňském roce stalo 9,2 TWh a projekce pro rok 2024 předpovídá hodnotu 8,3 TWh.



O AUTOROVÍ

MATYÁŠ URBAN vystudoval v Nizozemsku obor Politologie se zaměřením na veřejnou správu (University of Amsterdam), nyní dokončuje studium magisterského oboru Veřejná správa životního prostředí na univerzitě v Cambridge.

Kontakt: mattyasurban@gmail.com

Jak vyléčit energetiku?

Vždycky jsem si myslel, že vlády jsou od toho, aby pomohly zvýšit konkurenceschopnost evropského průmyslu a snížily náklady spotřebitelům. A to se bohužel tak, jak byl pojat Green Deal, neděje. Nepodporuje se konkurenceschopnost, ale ani ochrana klimatu, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín bývalý šéf společnosti ČEZ a bývalý zmocněnec vlády pro jadernou energetiku Jaroslav Míl, který má recept, jak vyléčit energetiku.

Alena Adámková

ABSTRACT:

I always thought that the role of governments is to increase the competitiveness of European industry and reduce consumer costs. Unfortunately, however, this is not happening with how the Green Deal was conceived. It supports neither competitiveness nor climate protection, says former ČEZ CEO and Czech government's Special Envoy for Nuclear Energy, Jaroslav Míl, in an interview about not only his formula for healing the energy sector.

Co jste říkal rozhodnutí vlády vyřadit Westinghouse z tendru na dostavbu Dukovan?

To, že Westinghouse byl vyřazen, se dalo svým způsobem čekat, protože pokud nesplníte základní podmínky výběrového řízení, které jsou v poptávce definovány, tak logicky k tomu kroku musí dojít. Otázkou je, proč k tomu nedošlo dříve a proč byla druhá strana překvapená, protože tuto záležitost s nimi musel minimálně investor projednávat. To, že komunikace nebyla dostatečná, dokládá to, že den před oznámením byla podepsána dohoda o spolupráci mezi Westinghouse a vybranými českými firmami.

Je zvláštní, proč to oznámila vláda, která není v tomto stavu výběrového řízení k tomu vůbec relevantní, protože výběrové řízení organizuje společnost Elektrárna Dukovany II, vlastněná společností ČEZ.

Uvedl jste, že toto rozhodnutí by za některých okolností mohlo být právně napadnutelné...

Pokud vyřazení bylo investorem oznámeno společností Westinghouse, a vláda to pouze překryla mediálním prohlášením, tak je ten postup nenapadnutelný a v pořádku.

Jinou věcí je, když se rozhodnete změnit výběrové řízení. Na to potřebujete dohodu mezi státem a investorem, následně pak



i s nabízejícími. Vláda nyní vstoupila do výběrového řízení, které bylo organizováno na jeden jaderný blok v Dukovanech s možností opce na dva bloky. Zároveň tam byla možnost vyžádat si nezávazné nabídky na 4 bloky. Teď ale stát žádá závazné nabídky na 4 bloky, což je zcela zásadní změna. To znamená, že musí upravit smlouvu mezi státem a investorem. Předpokládám, že v dodatku číslo 3, který vláda k První prováděcí smlouvě uzavřela, je toto ošetřeno.

Závazná nabídka na Elektrárnu Dukovany se zpracovávala 12 měsíců, s tím, že někteří dodavatelé nebyli schopni ani po 12 měsících dát závaznou nabídku a dvakrát byl na žádost EDF a Westinghouse prodloužen konečný termín. Požadovat proto závaznou nabídku na čtyři bloky za měsíc, jak chce nyní vláda, tj. dva bloky v Dukovanech a dva v Temelíně, je nereálné.

To, co vnáší určitý neklid, je i vyjádření některých politiků, že pokud Westinghouse svou nabídku předloží dodatečně, může být vzat zpět do soutěže. I když je to velmi málo pravděpodobné, tak se jedná o zvláštní vyjádření, která v případě, že by tento postup nastal, povedou ke stížnostem, ať už ze strany neúspěšných kandidátů, či třetích stran z hlediska průhlednosti organizování soutěže podle zákona o veřejných zakázkách. Předpokládám, že se jedná jen o mediální šum a nedorozumění a k ničemu takovému nedojde.

Kdyby ano, mohla by to napadnout třeba Evropská komise?

Víceméně kdokoliv, kdo se bude cítit poškozen. To, co zaráží více, je skutečnost, že stát nemá představu o financování, ani o organizačním zabezpečení, podobně jako při soutěži na Temelín 3 a 4 v roce 2010–2011.

Co se týče organizačního zabezpečení, tak po rozšíření tendru na 4 bloky máte možnost udělat jenom jedno, a to je odkoupit společnost Elektrárna Dukovany II. od ČEZ a společnost Temelín II. od ČEZ. Je to to nejlevnější, co je, určitě levnější, než jakékoliv náklady typu vykoupení minoritních akcionářů z ČEZ nebo nápad typu rozdělení ČEZ nebo odkoupení jenom jaderných provozů. Odkoupení provozovaných JE by skutečně bylo velmi chybným krokem poškozujícím stát a daňové poplatníky. Někdy se zdá, že řada nápadů má za cíl vše odložit a zkomplikovat. Nediskutujeme řešení levná a relativně snadná.

Je zjevné, že se tendr bude protahovat, že vyhlášené termíny nejsou reálné...

V roce 2023 jsme podle původně schváleného harmonogramu měli mít podepsanou smlouvu s vítězem výběrového řízení. Dnes jsme mohli být v situaci, kdy se žádá o stavební povolení, protože už před dvěma

lety jsme měli mít územní rozhodnutí, které v době našeho rozhovoru stále nemáme. Nejpozději v roce 2022 jsme měli mít notifikaci od EU, tu také nemáme. Posun termínu uzavření smlouvy s vybraným dodavatelem na první polovinu roku 2025 povede ke zpoždění o téměř dva roky.

Vzhledem k tomu, že postup byl schválen v roce 2020, tak jsme se za 4 roky dostali do dvouletého zpoždění. Ještě v roce 2021 se harmonogram plnil. Od té doby jsme přestali posouvat věci vpřed.

Je na vině tato nebo minulá vláda?

Jsem dalek úvah, že za vše jsou zodpovědní jen ministři či premiér. Máme zákon o státní službě, takže otázkou je, jak výkonná je státní správa, která by měla působit nezávisle na tom, jaká je vláda či jak vypadá politická scéna. Nicméně abych odpověděl, bezpečnostní dotazník a nedokončená notifikace jde za minulou vládou. Zbytek jde za novou vládou.

Je tedy nereálné, aby první blok v Dukovanech byl uveden do provozu v roce 2036?

Není to reálné, a to mimo jiné i proto, že stát ani nezačal se vzdělávacím programem na středních a vysokých školách, lidí ve státní správě a samosprávách. Stát musí zajistit stavební povolení a musí mít dost lidí ve všech organizacích, které budou stavbou dotčeny. Na tom se práce zastavily. Další program musí být zaměřen na výchovu, přípravu a zajištění investorských kapacit a personálu budoucího provozovatele jaderné elektrárny.

Jak velké zpoždění bude tedy podle Vašeho odhadu projekt mít?

Jak jsem zmínil, minimálně dva roky.

A z čeho budeme vyrábět elektřinu? Protože uhlí skončí do roku 2033.

Že by v roce 2038 nastal fatální nedostatek

elektřiny, podle mě nehrozí. Podmínkou ale je prodloužení životnosti stávajících bloků na provozované elektrárny Dukovany. Když se to nepovede, pak máme opravdu problém. Nevidím ale nejmenší důvod, proč bychom měli odstavovat uhelné zdroje, když Německo je chce provozovat do roku 2038.

ČEZ je chce odstavit do roku 2030...

To, že provozovatel něco chce, je hezké. Ale když ČEZ nebude chtít elektrárny provozovat a stát s tím nebude souhlasit, tak obdobně jako v případě plynových zásobníků, může přijmout legislativu, která zabezpečí, aby ten zdroj provozován byl. Ohrožení energetické bezpečnosti, spolehlivosti dodávek energie spotřebitelům a následně sociální stability společnosti je dostatečně silný argument. Stát má dost nástrojů, aby toto řešil. My teď hlavně potřebujeme projednat a v EK schválit možnost takzvaných kapacitních plateb pro plynové zdroje, protože pro uhelné zdroje jsme toto trestuhodně zanedbali. To je úkol číslo jedna. Neexistence plynových elektráren v termínu odstavení uhelných zdrojů zásadně ohrožuje schopnost zásobovat spotřebitele elektrickou energií.

Mimochodem, uhelná elektrárna má pochopitelně emise, ale určitě nemá zásadně větší emise než celkové emise ze zdrojů, využívajících zkapalněný plyn. Nejjednodušší cestou by bylo zrušení, či změna obchodování s emisními povolenkami. To už ale není reálné.

Čili byste prodloužil životnost uhelných elektráren?

Pokud nebudeme mít plynové zdroje, tak bych jejich životnost určitě nezkracoval. Podívejte se na Německo. To se stalo jedním z největších znečišťovatelů v Evropě, dokonce 11. ledna letošního roku produkovalo více emisí CO₂ v daném čase než zbytek Evropské unie bez započtení Velké Británie



a Švýcarska dohromady. Uhlí chce využívat až do roku 2038.

Pokud nám jde o snížení emisí CO₂ a o klima, tak forma, která byla zvolená, nevede ke snížení emisní stopy při výrobě elektrické energie CO₂, ani ke zlepšení klimatu.

To každý, kdo respektuje fyzikální zákony, vidí. Pokud cílem zelené politiky je sebrání peněz z peněženek občanů a snížení konkurenceschopnosti evropského průmyslu, potom jdeme správnou cestou.

Vždycky jsem se domníval, že vlády tedy jsou od toho, aby pomohly zvýšit konkurenceschopnost evropského průmyslu a snížily náklady spotřebitelům. A to se bohužel v podobě, jak byl pojat Green Deal, neděje. Nezvyšujeme konkurenceschopnost, ani nezajišťujeme pro domácnosti cenově přijatelnou elektrickou energii. V neposlední řadě nepomáháme v globálním měřítku snížit emise CO₂.

Jak byste to navrhoval řešit?

Vrátit se k tomu, že musím každé opatření posuzovat z několika hledisek.

Prvním kritériem je energetická bezpečnost. Druhým kritériem jsou náklady pro spotřebitele (hospodářská sféra a domácnosti). Třetím kritériem je změna podmínek a pravidel na tzv. trhu s elektrickou energií a čtvrtým pak vliv na klima a emise CO₂. To znamená v maximální míře implementovat opatření, která skutečně povedou ke snížení emisní stopy při výrobě elektrické energie.

Chtěl bych zdůraznit, že ceny elektrické energie také nesmí být předmětem umělé manipulace, umělého zvyšování pod pseudoargumentem, že existuje něco jako energetický společný trh v EU, protože ten nikdy neexistoval. Elektrická energie by neměla být obchodována jako finanční instrument. Protože vy můžete vyrábět levně, vy můžete vyrábět s ohledem na klima, ale v momentě, kdy ten produkt necháte ovládat spekulanty, je tato aktivita k ničemu, protože ten produkt je obchodován na umělé vytvořeném pseudotrhu. Tyto závěry již prezentovala i Evropská komise, která posuzovala, jestli emisní povolenky jsou předmětem spekulací, nebo ne, a zjistila, že jsou. Zjistila, že trh neexistuje a nefunguje tak, jak má, ale neudělala nic pro to, aby se to změnilo.

Za zvážení by stálo i zavedení podobného systému, jako jsou maastrichtská kritéria pro ekonomickou, hospodářskou, ale především rozpočtovou politiku každé země i pro zajištění energie. Každá země by měla být schopná prezentovat Evropské komisi, jak má zajištěnou dodávku elektrické energie, plynu a ropy na několik let dopředu. To by stabilizovalo trh a vytvořilo takové prostředí, aby se soukromým investorům dlouhodobé investice vyplatily.



O DOTAZOVANÉM

Ing. Jaroslav Míl, MBA, je vyučený elektrikář rozvodných zařízení, po maturitě na elektrotechnické průmyslovce vystudoval ekonomiku a řízení energetiky na Elektrotechnické fakultě ČVUT v Praze. Poté se v rámci postgraduálního studia na Strojní fakultě zaměřil na jadernou energetiku. Program MBA absolvoval na Sheffield Hallam University.

Svou profesní kariéru započal ve společnosti ČEZ. Působil v řadě manažerských pozic, ve kterých zodpovídal za oblast obstarávání jaderných materiálů a jaderného paliva, včetně nakládání s vyhořelým jaderným palivem. Po odchodu z ČEZ působil jako generální ředitel Elektráren Opatovice. V roce 2000 byl jmenován předsedou představenstva a generálním ředitelem ČEZ, a.s. V roce 2004 byl zvolen prezidentem Svazu průmyslu a dopravy ČR, v jeho čele stál až do roku 2011. V únoru 2019 byl jmenován vládním zmocněncem pro jadernou energetiku. V období chystaného tendru na dostavbu nového jaderného bloku v jaderné elektrárně Dukovany byl v březnu 2021 nečekaně z této funkce odvolán, když se zasazoval proti účasti ruských a čínských společností na dostavbě Dukovan.

Německo si v nedávné době prosadilo kapacitní platby na plynové zdroje...

Němci si prosadili podporu pro plynové elektrárny s tím, že řekli, že budou využitelné i pro vodík. Nikoho přitom netrápí to, že vodíková technologie nikde bez dotací nefunguje. O tranzitu pouze vodíku a skladování vodíku se radši nemluví, protože náklady v tak velkém rozsahu pro průmyslové využití jsou tak extrémní, že to nikdo nezaplátí.

To je stejné jako elektromobilita. Vy chcete elektroauta, ale zjistíte, že nemáte peníze na vybudování infrastruktury, lidé nemají peníze, aby takto drahé auto kupovali. Argument, že to bude stejně drahé nebo o málo dražší než klasická auta, je hezký, ale zapomnělo se na provozní náklady a zapomnělo se na další vyvolané náklady. Zapomnělo se, že spousta lidí najede ročně jen 4000 až 5000 km a na to už reálně nepotřebuje elektroauta, protože emisní stopa vyprodukovaná při výrobě elektroauta, se vůči klasickému vozu vyrovnají až po nějakých 100 000 ujetých kilometrech.

Co byste tedy z Green Dealu nechal? Asi nejste fanoušek obnovitelných zdrojů...

To tak není, že jsem proti něčemu, nebo něčemu fandím. Nepodléhám ideologiím a snažím se respektovat fyzikální zákony a minimalizovat ekonomické dopady na spotřebitele. Minimální výkon potřebný v létě je v ČR

cca 4 500–5 000 MW. Když postavíte fotovoltaiky o instalovaném výkonu 15 000 MW, možná 20 000 MW, vedle toho budete mít v roce 2045 celkem 6 000 MW v jaderných elektrárnách plus vynucenou výrobu v závodních zdrojích kogenerací atd., tak kam tu elektřinu umístíte? Kde ji budete skladovat? Musíte odstavovat. Na těch 15 000 MW budete muset investovat více jak tisíc miliard Kč, plus k tomu ještě investovat další desítky miliard na výstavbu záložních plynových zdrojů. Potom budete muset investovat cca 300 miliard na posílení distribuční a přenosové soustavy. Životnost větrných a fotovoltaických elektráren je maximálně 20 let. A bez dotací jsou zcela ekonomicky nekonkurenceschopné.

Hlavně ale všichni zaplatíme ty vyvolané náklady na distribuci a přenosovou soustavu. A odhady přesahující 300 miliard jsou podle mě hodně nízké. Dost dobře nerozumním tomu, proč někdo z bytu v paneláku nebo v rodinném domě, který nemá žádnou fotovoltaiku na střeše, má platit za investice do distribuční a přenosové soustavy, které jsou vyvolány někým jiným. Tohle je socializace nákladů a privatizace zisků. Takže nejsem proti obnovitelným zdrojům, ale musíme si uvědomit, že by za jejich rozvoj neměli platit úplně všichni a že v tak velkém rozsahu nebudou k užítku.

Nikdo také systémově neřeší kybernetickou bezpečnost, tedy že všechny tyto systémy jsou ovládány dálkově a vy nevíte, na jakých technologiích byly vybudovány a zda nejdou napadnout. Chytré elektroměry jsou krásná věc, ale otázka je, kdo zajistí a bude garantovat bezpečnost všech těchto měřicích systémů, aby se nám v nadsázce řečeno nestalo, že nám někdo vypne 20 % republiky.

Zároveň je doloženo, že obnovitelné zdroje mají dramaticky větší emisní stopu. Na konferenci World Engineers Convention v Praze bylo prezentováno hodnocení tzv. EROI, to je obecně řečeno poměr energie získané z nějaké energetické významné činnosti vůči energii do ní vložené. Z fotovoltaiky dostanete cca dvakrát více, z biomasy čtyřikrát, z větrných turbín čtyřikrát, ze solární, což je tepelná energie, devětkrát, z plynových turbín s uzavřeným cyklem 28krát, z uhelných elektráren 30krát, z vodních elektráren 35× a z jaderných elektráren 75×.

Chci-li zlepšit životní prostředí, tak přece nebudu rozvíjet zdroje, ze kterých dostanu jenom dvojnásobek energie, než jsem na jejich výrobu musel vynaložit.

Na co byste tedy vsadil?

Jednoznačně na malé modulární reaktory (SMR) a pro zajištění stability soustavy na plynové elektrárny. Můžeme mít obnovitelné zdroje, ale v rozumném rozsahu.

Modulární reaktory se staví za méně než

poloviční čas než velké zdroje. Postavit 1000 MW elektrárnu bude v investičních nákladech na jeden instalovaný kW nižší než u menšího bloku. Ale ve chvíli, kdy tu velkou elektrárnu stavíte 7–8 a více let, a modulární zdroj jen 3 až 3,5 roku, tak úspora na finančních nákladech je extrémní. Nezapomeňme, že 60 % výrobních nákladů jaderného zdroje je tvořeno náklady na financování, tedy náklady na kapitál, které s časem dále rostou. Potom výrobní náklady elektrické energie ze SMR budou nižší. Navíc je můžete využívat vzhledem k jejich pasivní bezpečnosti jako zdroj, který je umístitelný v blízkosti hustě zalidněných aglomerací. Při té diskuzi se chybne mýjí i problematika časového aspektu přípravy stavby a rizika z prodloužení samotné výstavby jaderného zdroje.

Mrzí mě, že jsme minuli příležitost být aktivní v rozvoji modulárních reaktorů, protože více jak deset let o tom mluvíme a firmy typu Hitachi-GE nebo NuScale přitom pokračují ve svých projekčních a realizačních aktivitách podle harmonogramu. V Kanadě na konci tohoto roku by měla být zahájena výstavba zdroje Hitachi-GE, 300 megawattový reaktor v lokalitě Darlington. Veškeré licence a veškerá povolení buď už mají, respektive by měli obdržet v průběhu tohoto roku, aby mohli zahájit přípravu staveniště a následnou realizaci. My jsme měli možnost být účastníky těchto projektů, mohli jsme se bavit o licencování pro Evropu. Do Česka přijelo vedení General Electric, nabízelo českým firmám na dodávkách účast, protože chtěli, aby se značná část technologií vyráběla i v Evropě a v té době preferovali ČR.

Tento projekt je připravován nejen v Kanadě, ale i v Polsku, Estonsku. Švédská vláda o něj projevila velký zájem. Místo toho jednáme se společností Rolls-Royce z Velké Británie, které samotná britská vláda dala méně peněz na přípravu licencování, než například společnosti Hitachi-General Electric. Rolls-Royce měl špičkovou nabídku před 7 lety, ale díky brexitu a dalším aktivitám, které zbrzdily jeho rozvoj, víceméně zůstal stát. Dnes hledá partnera a shání finanční zdroje.

Zatímco americko-japonské konsorcium vyvinulo modulární reaktor, který připravíte ke kompletaci už v továrně a na staveništi jej dokončíte, model Rolls-Royce je o tom, že postavíte na staveništi montážní halu, ve které to budete kompletovat před dodávkou na samotnou stavbu. Teprve tam proběhne finální kompletace. To znamená, že když budu mít těch lokalit v České republice třeba 6, tak na každé z nich budu muset stavět tuto montážní halu. Místo toho, abych měl výrobní fabriku, ze které bych už hotové technologie dovezl na lokalitu. To je dost velký handicap.

I u nás se vyvíjí zajímavý projekt, ve Vítovicích, jmenuje se David. Ten model má jednu zajímavou věc, která by mohla změnit i pohled německých politiků, protože je tříokruhový. Tím sice snižujete účinnost, ale na druhou stranu přinášíte další bezpečnostní bariéru navíc. Díky tomu můžete ten reaktor proto provozovat téměř kdekoli. A mohla by to být i cesta, jak zmírnit negativní pohled na jadernou energetiku v Německu, protože Německo se bez jaderných elektráren, bude-li se chtít stát bezuhlíkovou společností, neobejde.

Vy tvrdíte, že není důvod zvyšovat ceny elektřiny, že náklady na transformaci energetiky nemají nést spotřebitel. Jak to udělat?

Není to tak složité, protože naše jaderné elektrárny mají nejnižší výrobní náklady v Evropě, buď jedny z nejnižších, nebo úplně nejnižší. A realita je taková, že máme dražší elektřinu v řadě okamžiků než v některých okolních zemích, takže ten problém je zjevně někde jinde.

Neexistuje žádný trh, neexistuje povinnost být na burze v Lipsku. Není pravda, že odchodem z lipské burzy bychom přišli o dodávky ropy, elektřiny a plynu. To je jedna z mnoha dalších manipulací.

Stát se nemůže dostat do situace, že třeba společnost ČEZ dle médií prodala většinu své produkce na rok 2023 za průměrnou cenu 2,60 Kč a to bilaterálně, mimo burzu, devíti obchodníkům, přičemž část té produkce roku 2023 byla nakoupena 2–3 roky předtím a v ní byly i dodávky v cenách 1,10 Kč/kWh. Jak je možné, že se takto relativně nízká cena prodané elektřiny nezobrazila u našich spotřebitelů? To je totální selhání organizací státu, především pak Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže. Bývalý šéf Pražské plynárenské pan Janeček, to v jednom ze svých rozhovorů definoval tak, že průmysl na území České republiky skomírá, a energetické společnosti mají enormní zisky.

Je šance to změnit?

Není problém to změnit. Již v roce 2022 měl být zřízen státní obchodník. Vláda by měla přistoupit k modelu, který má Francie. Ve Francii vykupuje elektřinu stát, a to za výrobní náklady plus přiměřený zisk, a určité se shodneme, že přiměřený zisk je třeba 20 %, ale ne 200 %. Když ceny převýší státem určenou hranici, ve Francii to je 70 EUR/MWh, tak stát toho výrobce progresivně zdaní. Měli bychom dbát i na konkurenceschopnost našeho průmyslu a na ochranu spotřebitele a využít výhody, že tady minulé generace postavily výrobní základnu, která je levná, bezpečná a spolehlivá.



Ceny elektriny a plynu klesajú na predkrízové úrovne

Dostatok plynu, množstvo lacnej elektriny z OZE a prepádajúce sa ceny emisných kvót zatlačili spotové aj forwardové ceny elektriny a plynu do blízkosti ich predkrízových hodnôt. Okrem štedrej ponuky plynu aj elektriny tlačí ceny nadol nízky dopyt spôsobený teplou zimou a nízkou spotrebou priemyslu a aj pokles rizikovej prirážky vďaka ústupu rizík výpadku dodávok plynu do Európy. Zdalo by sa, že sme za vodou.

Ján Pišta, JPX, 29. február 2024

ABSTRACT:

A warm winter, abundant gas supplies, and high nuclear and wind power availability have led to a gradual reduction in the prices of electricity, gas, and emission allowances. This trend can be expected to continue in the coming months.

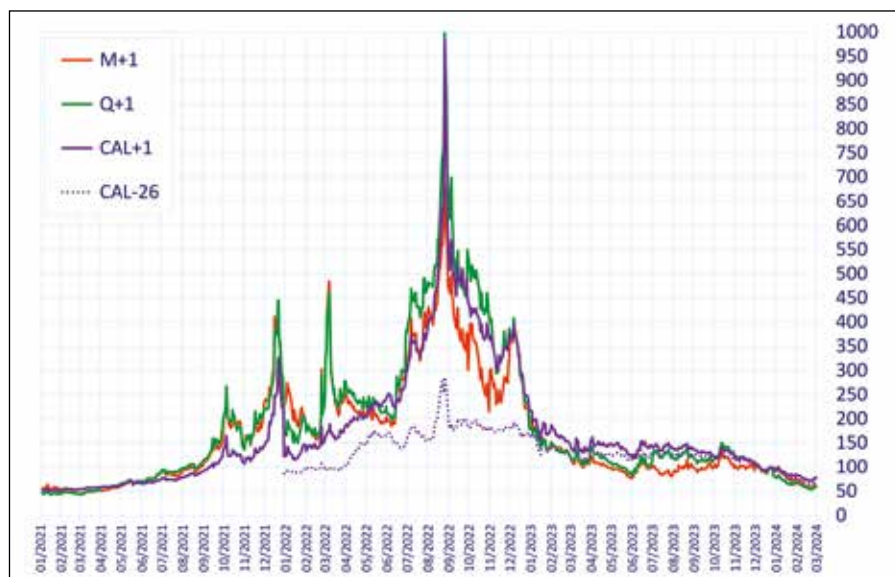
VYHLIADKY TEPLEJ ZIMY STLAČILI PRED VIANOCAMI AJ NAPRIEK RIZIKÁM CENY NADOL

Začiatkom decembra meteorológovia očakávali, že do celej Európy príde ochladenie, ktoré tam malo vydržať až do polovice decembra. Ceny elektriny sa vtedy pohybovali ešte nad úrovňou 100 EUR/MWh a ceny plynu nad úrovňou 40 EUR/MWh. Z predpovedí generovaných počas prvej decembrovej dekády však decembrové ochladenie zmizlo. Sezónne predpovede pritom stabilne indikovali nadpriemerné teploty pre celú zimu. Ceny teda pokračovali v poklese až do 18. decembra.

Tesne pred Vianocami pokles cien zastavilo riziko nárastu prepravných nákladov katarského LNG do Európy a ruského LNG do Ázie. Viaceré spoločnosti totiž začali uvažovať nad tým, že odklonia svoje lode z Červeného mora, kde sa množili útoky jemenskej militantnej skupiny Húsióv napojenej na Irán na nákladné lode plaviace sa touto trasou. Pokoj do tejto oblasti neprišiel ani skupina krajín vedená USA, ktorá sa dohodla na medzinárodnej námornej operácii s cieľom ochrániť lode v Červenom mori pred útokmi Húsióv.

EMISNÉ KVÓTY PRISPĚLI KONCOM ROKA K RASTU CIEN ELEKTRINY

Ešte pred Vianocami poskočili nahor aj ceny emisných kvót. Nový najbližší futures produkt EUA Dec24 vzrástol v priebehu posledných



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

Zdroj: EEX

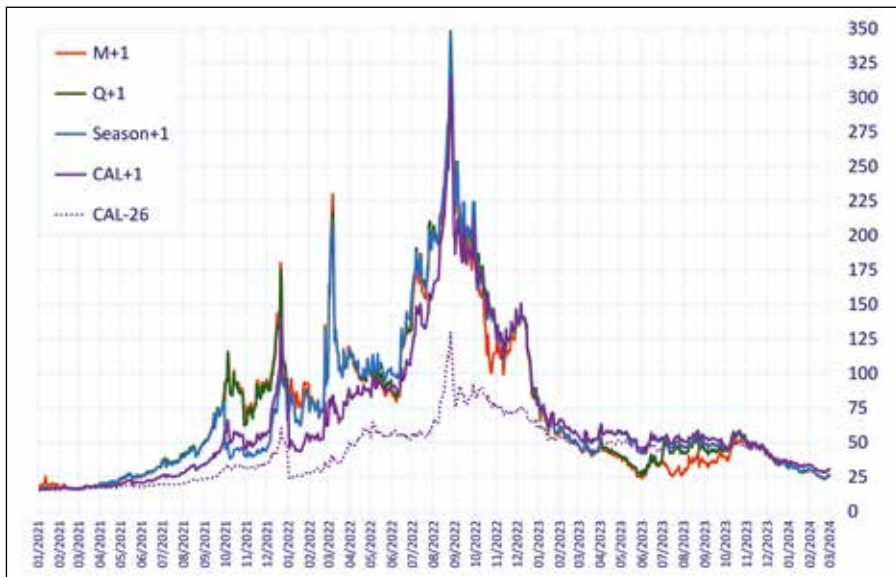
dvoch decembrových týždňov o 19 %, teda zo 68,84 až na 79,35 EUR/t. Dôvodom bolo prelovanie dlhých pozícií z Dec23 na Dec24 a aj zatváranie krátkych pozícií a vyberanie ziskov. Začiatkom decembra dosahovali čisté krátke špekulatívne pozície až rekordných 42 miliónov ton. Ku 29. decembru klesli vďaka vyberaniu ziskov o viac ako polovicu, na 20,3 miliónov ton. Dec24 čerpal podporu aj z preštávky v aukciách spotových kvót. Keďže neboli dostupné spotové kvóty, obchodníci sa hedžovali futures produktami.

Elektrina zareagovala na tento vývoj na emisných kvótach silnejšie a jej ceny vzrástli spolu s EUA prudšie. Plyn iba zastavil svoj pokles. Táto situácia dostala dočasne do zisku viacero paroplynových elektrární. Na trhu však kvôli dovolenkám vládol pokoj, a tak to nevedlo k väčšiemu dopytu po plyne, čo sa prejavilo spomínanou stagnáciou cien plynu.

Medzi sviatkami emisné kvóty Dec24 trendovali do strany v pásme medzi 77 až 80 EUR/t. Obchodníci sviatkovali a dopyt bol kvôli vysokému podielu veternej elektriny v energetickom mixe nízky. V prvý obchodný deň nového roka Dec24 vzrástol na 81,25

EUR/t, no vzápätí otočil k poklesu, v ktorom s malými korekciami pokračoval až do 23. februára. Hodnoty okolo 80 EUR/t boli začiatkom januára pre špekulantov v porovnaní s minimom 66,35 EUR/t, na ktoré len týždeň pred Vianocami klesol EUA Dec23, jednoducho príliš zaujímavé na to, aby si na ne nevsadili a nezačali Dec24 znova šortovať, teda vypredávať do krátka. (Pri šortovaní špekulanti vypredávajú kvóty, ktoré nemajú v nádeji, že cena bude klesať a po čase si ich kúpi späť a tak zatvoria túto svoju pozíciu za nižšiu cenu, než za akú ich predali a zinkasujú na tom zaujímavý zisk.) Do 23. februára tak vzrástli čisté krátke špekulatívne pozície na Dec24 znova na 39,2 miliónov ton.

Obchodníci šortovali napriek tomu, že aukcie spotových kvót sa mali začať až od 15.1.2024 a do Európy prichádzalo mrazivé počasie, vďaka ktorému mal stúpnuť dopyt po elektrine, plyne aj emisných kvótach. Navyše malo oveľa menej fúkať, čo malo znamenať vyššiu výrobu dokonca aj v uhoľných elektrárnach. Tieto faktory však v druhej polovici januára iba stlmili pokles Dec24, ktorý vo februári opäť pokračoval.



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

Zdroj: EEX

V predpovediach počasia sa navyše objavilo ochladenie, ktoré malo prísť do Európy začiatkom marca.

SITUÁCIA NA TRHU S PLYNOM JE NAĎALEJ VEĽMI DOBRÁ

Dodávky plynu do Európy sú však stabilne vysoké a spotreba zasa stabilne nízka. V tomto roku dodáva Nórsko do Európy v priemere 340 miliónov m³ denne. Pokles kvôli údržbe bude v tomto roku menší, ako tomu bolo minulý rok. Dodávky splyneneho LNG do európskej potrubnej siete sú za prvé dva mesiace tohto roka v priemere 331 miliónov m³ denne. Gazprom dodáva cez Veľké Kapušany a Turkstream priemerne 81 miliónov m³

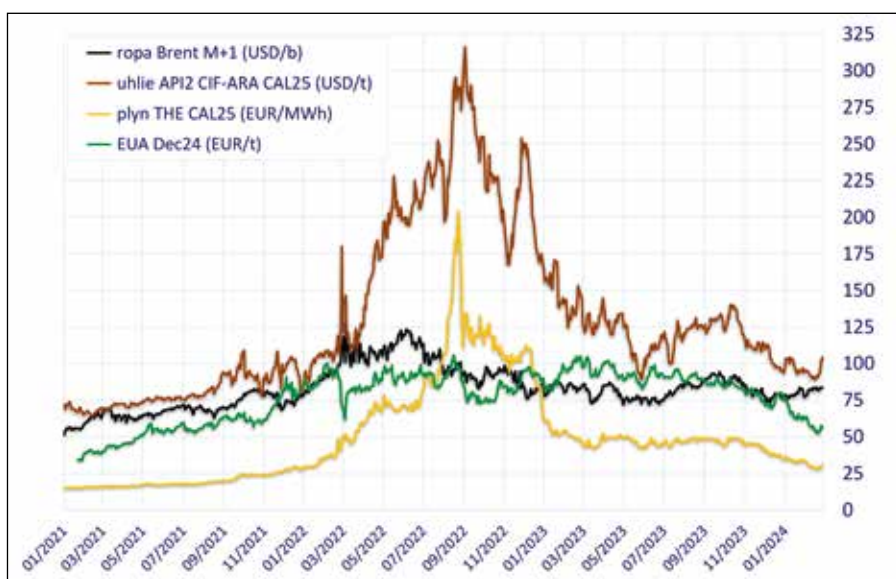
Emisné kvóty tlačia nadol hlavne špekulanti svojimi výpredajmi, ktoré sú motivované očakávaním prebytku emisných kvót na trhu. Ten môže vzniknúť kvôli vyššej ponuke a nižšiemu dopytu. Nárast ponuky je spôsobený navýšením aukčných objemov reformou RePowerEU, v rámci ktorej sa v aukciách objavili kvóty, ktoré sa tam mali objaviť až v rokoch 2027 až 2030. Ak chce EU získať cez RePowerEU 20 miliárd eur, ako si to pôvodne naplánovala, musí pri cenách EUA nižších ako 75 EUR/t vypredať viac ton, čo ešte viac navýši prebytok a ešte hlbšie zatlačí ich ceny.

Pokles dopytu po emisných kvótach je zasa spôsobený nižšou aktiváciou uhoľných a čiastočne aj paroplynových zdrojov kvôli nárastu výroby v obnoviteľných, vodných a jadrových zdrojoch elektriny a potom aj kvôli slabšiemu výkonu európskeho priemyslu, ktorý sa ešte stále nevyzdvihol na predkrízovú úroveň. Všetky tieto faktory môžu pretrvávajúť ešte dlhé mesiace, čo môže zvyšovať prebytok emisných kvót na trhu, preto špekulanti pokračujú vo výpredaji.

PREDPOVEDE TEPLÉHO POČASIA ZATLAČILI CENY NIŽŠIE

V prvom januárovom týždni ceny emisných kvót klesli, no elektrina aj plyn rástli. Kým emisné kvóty tlačili svojím výpredajom nadol špekulanti, elektrina aj plyn reagovali na predpovede extrémneho ochladenia, keď mali teploty klesť 10 °C pod normálové hodnoty, pričom táto chladná vlna mala zotrvať v Európe minimálne dva týždne. Zároveň mala klesť aj produkcia elektriny vo veterných parkoch.

Koncom prvého januárového týždňa však meteorológovia korigovali svoje predpovede. Extrémne ochladenie sa z nich postupne vytratilo. Sezónne predpovede počasia európskeho modelu ECMWF aj amerického CFSv2 zhodne indikovali nadpriemerne teplé počasie až do leta. Mierna zima znamená zároveň viac vetra a zrážok, takže by mali narášťať dodávky elektriny z OZE. Dobrá bola aj disponibilita jadrových reaktorov v celej Európe.



Obrázok č. 3: Ceny ostatných energetických komodít

Zdroj: EEX, ICE

Dočasné zastavenie poklesu cien koncom januára bolo spôsobené eskaláciou konfliktu na Blízkom východe, kvôli ktorému začal aj Katar odkláňať svoje LNG tankery, smerujúce do Európy na základe dlhodobých zmlúv, cez mys Dobrej nádeje. Spotový LNG presmeroval Katar do Ázie. Tento úbytok Európe čiastočne kompenzujú americké LNG tankery, ktoré by inak museli dlho čakať pred vstupom do Panamského prielavu, kde je kvôli suchu nízka hladina vnútrozemského jazera, a tak počet lodí, ktoré dostávajú povolenie k preplávaniu, klesol na polovicu.

Keďže teda dodávky LNG do Európy dramaticky neklesli, k slovu sa dostalo teplé a veterné počasie s častými zrážkami, ktoré cez vysoký objem výroby elektriny z OZE a nízku spotrebu elektriny aj plynu tlačilo ceny nadol až do konca februára.

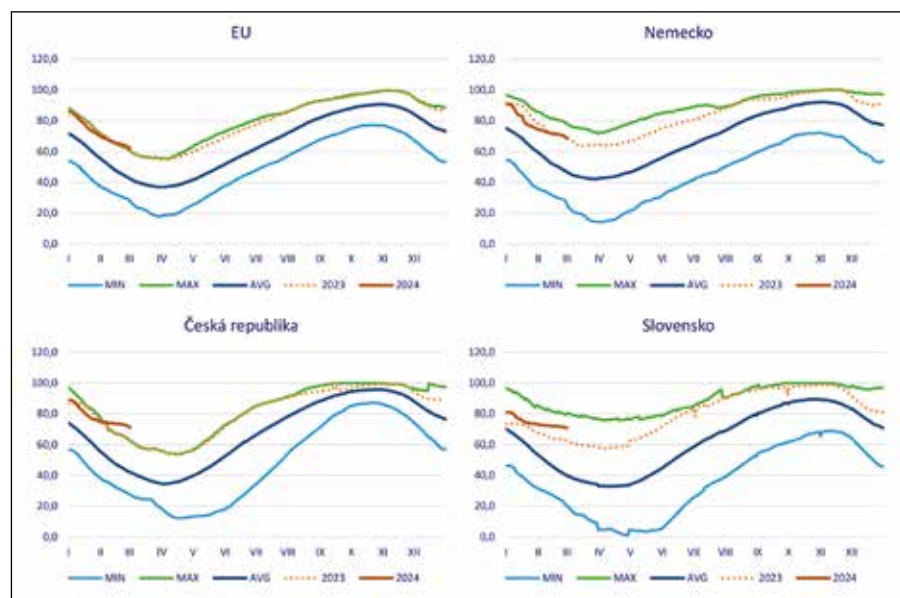
Rast cien koncom februára bol spôsobený technickou korekciou a predpoveďami počasia. Plyn aj emisné kvóty boli po prudkom cenovom poklese až príliš prepredané, a tak obchodníci nákupom zatvárali svoje krátke pozície, čím ceny zdvihli mierne nahor.

denne. Na podobnej úrovni sa v tomto roku pohybujú aj dodávky alžírskych plynu do Španielska a do Talianska.

Spotreba je pritom vďaka teplej zime a slabému priemyslu stále pod úrovňou 7ročného minima. Podľa Grega Molnára z IEA však januárová spotreba plynu v európskom priemysle vzrástla oproti januáru 2023 o 12 %. Nízke ceny plynu tento nárast podporujú. V roku 2022 odobral pritom európsky priemysel o 15 % a v roku 2023 o 19 % menej plynu oproti priemeru rokov 2019 až 2021.

Otázkou je, či sa priemysel vráti pri cenách plynu pod 30 EUR/MWh a elektriny pod 80 EUR/MWh k svojej predkrízovej spotrebe. Známy rast sa začali objavovať už koncom minulého roku. Bloomberg však pred časom písal, že niektoré podniky presunuli časť svojej produkcie natrvalo do zahraničia. Úplný návrat na predkrízovú úroveň teda v tomto roku pravdepodobne nenastane.

IEA odhaduje, že v tomto roku by mala európska spotreba plynu vzrásť celkovo len o 3 %, pričom zostane o 20 % nižšia, ako bola v roku 2021. Spotreba plynu v paroplynových



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

elektrárňach by však mala v tomto roku kvôli vyššiemu podielu OZE klesnúť o 10%.

Stav európskych zásobníkov bol podľa AGSI k 1. marcu 62,21 %, nemeckých 68,50 %, českých 71,13 % a slovenských 70,94 %. Pri takomto stave zásob Európa už zimu zvládne bez problémov. Aj v prípade, že by bol marec extrémne chladný, by v zásobníkoch zostalo viac ako 30 % zásob. Avšak aktuálne strednodobé predpovede počasia indikujú pre Európu nadpriemerné teploty. V zásobníkoch by tak mohlo byť začiatkom apríla viac ako 50 % zásob.

DISPONIBILITA LACNÝCH ZDROJOV ELEKTRINY JE VYSOKÁ

V tomto roku by dodávky elektriny z OZE mali opäť dosiahnuť nové rekordy, pretože prírastok inštalovaného výkonu v OZE bol počas minulého roku rekordný. Inštalovaný výkon v OZE bude rásť aj v tomto roku, avšak už nie takým intenzívnym tempom.

Len za minulý rok pribudlo v Nemecku 14 GW vo fotovoltike a 3 GW vo vetre. Nemecko minulý rok vyrobilo z vetra 142 TWh. V tomto roku by malo vyrobiť až 160 TWh. Vďaka podpore OZE zaznamenali významné prírastky aj ostatné krajiny EU. Množstvo dotovaných OZE sa prejaví hlavne na spotovom trhu, kde bude tlačiť spotové ceny nadol. V lete sa tak treba pripraviť na záporné ceny elektriny hlavne počas víkendov. Prispieť by k tomu malo mierne leto, ktoré by nemalo obmedzovať disponibilitu jadrových reaktorov EDF.

Na veľmi dobrej úrovni je vďaka zrážkam aj hydrologická situácia v Európe. Dosťatok vody majú nádrže a pomerne vysoký je aj prietok v riečnych korytách. Francúzsko, Nemecko aj Švajčiarsko vyrábajú v prietokových riečnych elektrárňach o 10 až 20 %

elektriny viac, než je dlhodobý priemer. Množstvo snehu na horách tiež vysoko prevyšuje dlhodobý priemer. Na jar teda možno očakávať vysokú produkciu vodnej elektriny.

EMISNÉ KVÓTY MÔŽU EŠTE KLESNÚŤ

Ceny emisných kvót tlačia nadol hlavne špekulanti. Tí však pritom berú do úvahy hlavne fundamentálne faktory, ktorými sú už spomínaný slabý dopyt a vysoká ponuka. Objavuje sa však nový bearish faktor, ktorým je zneistenie budúcnosti európskej klimatickej politiky.

V Európskej únii sa čím ďalej tým viac ozývajú hlasy nespokojnosti s príliš ambicióznou klimatickou politikou. Nemeckým a ani iným domácnostiam sa nebude páčiť úplný zákaz spaľovania fosílnych palív, hlavne dreva, mnohí vodiči odmietajú presadnúť do elektromobilov a slabnúci priemysel generuje veľa pracovníkov, ktorí si musia hľadať nové pracovné miesta. Nedávno sa ozvali aj poľnohospodári, ktorých sa ambiciózna klimatická politika EU už tiež začína dotýkať, a tak sa otvorene stavajú proti Green Dealu. Aj vďaka tomu silnejú rôzne pravicové a populistické strany.

V tomto roku sa udeje veľa volieb v rôznych krajinách. Pre európsku energetiku budú dôležité voľby do Európskeho parlamentu. Scénár, že budúce zloženie nebude tak jednoznačne naklonené ambicióznemu klimatickej politike, nie je možné úplne vylúčiť. Nový Európsky parlament síce Green Deal zrušiť nemôže, no môže byť problematickejšie schvaľovať prísnejšie ciele. Nie je dokonca možné vylúčiť ani revíziu existujúcich prísnych cieľov, ktorá prispieva k postupnej likvidácii európskeho priemyslu.

Ak sa teda k aktuálnemu nízkemu dopytu

a vysokej ponuke pridá aj rezignácia na sprísňovanie cieľov európskej klimatickej politiky, hrozba prebytku voľných emisných kvót na trhu v budúcich rokoch môže vzrásť až natoľko, že to ich ceny zatlačí až k úrovni 30 EUR/t. Per Lekander, šéf fondu Clean Energy Transition, pre Bloomberg povedal, že nevyklučuje pokles cien emisných kvót na 35 €/t.

Renesanciu zažíva aj jadrová energetika, čo síce zlepšuje vyhliadky len pre veľmi vzdialenú budúcnosť, no minimálne to znamená nižšiu spotrebu EUA pri výrobe elektriny. Dokonca aj nemecký plán postaviť v tomto desaťročí 10 GW paroplynových elektrární, ktoré majú nahradiť tie uhoľné, bude znamenať len dočasný nárast dopytu po emisných kvótach. Nemecká vláda totiž požaduje, aby tieto nové zdroje boli schopné v rokoch 2035 až 2040 prejsť na vodík.

PROBLÉMY V PREPRAVE LNG NIE SÚ KRITICKÉ

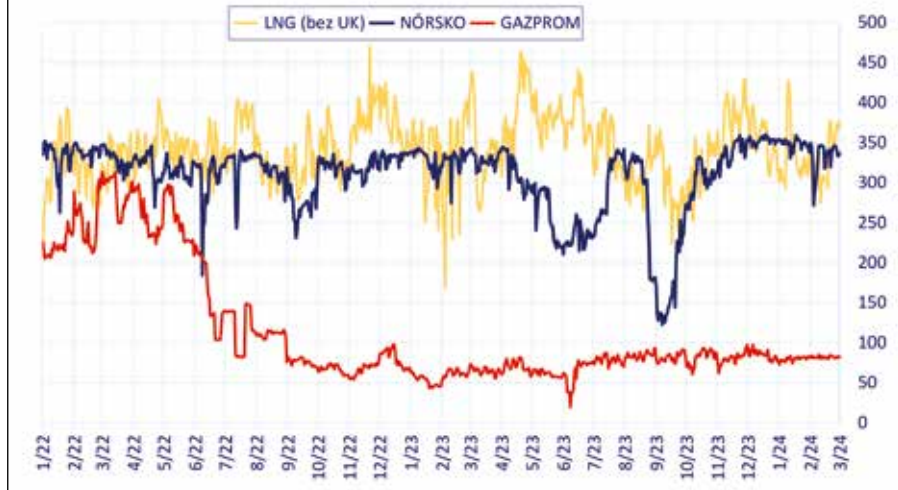
Európa sa stala mimoriadne závislá od spotového trhu s LNG. To je však dostatočne diverzifikované, takže ani aktuálne problémy s jeho prepravou nepredstavujú veľké riziko.

Od polovice roku 2023 obmedzuje suchu prepravu cez Panamský prieplav. Útoky na plavidlá v Červenom mori spôsobili úplné zastavenie prepravy LNG medzi Euróпой a Áziou cez Suezský prieplav. Tieto komplikácie ovplyvňujú export LNG zo Spojených štátov, Kataru, Ruska a severnej Afriky. Zatiaľčo niektoré tankery sú presmerované na alternatívne trhy, iné tankery podnikajú dlhšiu cestu okolo mysu Dobrej nádeje. Dlhšie plavby účinne znižujú prepravnú kapacitu LNG. LNG sa navyše, na rozdiel od iných prepravovaných komodít, po ceste odparuje, a tak dlhé čakanie, alebo predĺženie pôvodnej trasy znamená nižší dopravený objem, a teda aj nižší príjem pre obchodníkov.

Ak by však tieto obmedzenia trvali celý rok 2024, medziročne poklesne globálny export LNG len o 1,35 %, alebo o 7,3 bcm. Uvedol to Oxford Institute for Energy Studies vo svojej správe. Toto nízke percento vysvetľuje slabú reakciu európskych a ázijských referenčných cien LNG na uvedené prepravné obmedzenia. Ceny za prepravu sú navyše aktuálne veľmi nízke, takže ani dlhšie trasy nenavýšujú celkovú cenu LNG. Hoci sa dlhšie plavby budú v budúcnosti kumulovať, v druhej polovici roku 2024 budú kompenzované novým prírastkom LNG zo západnej Afriky a opätovným otvorením Panamského prieplavu po období dažďov.

RIZIKÁ USTUPUJÚ, AVŠAK NEMIZNÚ

Hoci aj počas minulého roku dochádzalo k rôznym kritickým situáciám na trhu s plynom, ako boli nórske výpadky, štrajky



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

Zdroj: ALSI, ENTSO-G

v austrálskych LNG závodoch, alebo konflikt na Blízkom východe, žiadna z nich nespôsobilá taký nárast cien, aký sme videli počas roku 2022. Európsky trh s plynom sa po preorientovaní na LNG stal robustnejším a odolnejším. Trh sa upokojil. Tento pokoj však môže byť len zdanlivý.

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

Riziko európskej závislosti na spotovom trhu s LNG spočíva okrem problémov s jeho prepravou, ktoré, ako píšem vyššie, nie sú až také veľké, aj v silnej ázijskej konkurencii na tomto trhu.

Táto konkurencia sa však zatiaľ neprejavila, pretože ešte donedávna boli ceny LNG pre chudobnejšie ázijské krajiny prívysoké, v Japonsku a Južnej Kórei vzrástla produkcia elektriny z jadra a čínske oživenie stále nepriechádzalo. Aj v Ázii bola zima teplá, takže ani

ázijský dopyt príliš nerástol.

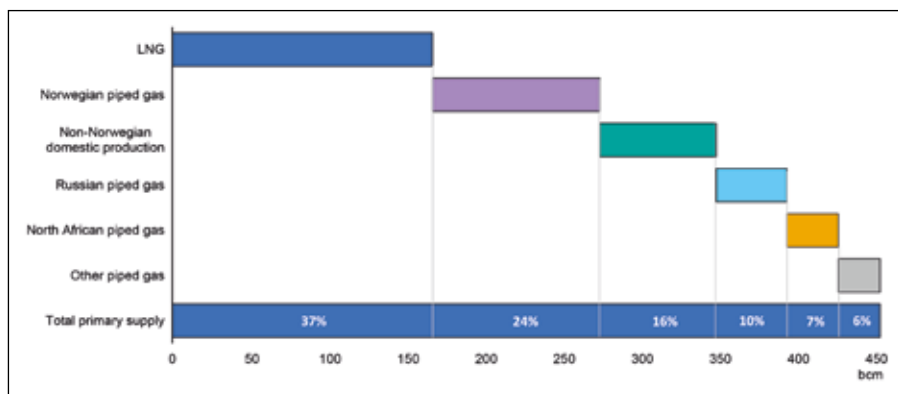
Laura Page z Kpler však hovorí, že ázijskí kupci stále čakajú, kam až ceny môžu klesnúť. Sú teda pripravení nakupovať. V tomto roku by mala celková európska spotreba plynu vzrásť podľa EIA o 3 % (asi 10 až 12 bcm). Čínsky dopyt po LNG by mal vzrásť o 9 % (asi 9 bcm). Pri vysokých cenách LNG dávali chudobnejšie ázijské krajiny prednosť uhlíu, no pri aktuálnych cenách budú tiež prechádzať na plyn, takže aj ich dopyt porastie. Ázijská konkurencia teda môže narastať.

Aj napriek obmedzeniam je podľa Bloombergu pre amerických LNG exportérov výhodnejšie dodávať aprílový, májový a júnový náklad do Ázie, ako do Európy. Ázijská konkurencia na spotovom trhu s LNG bude jeden z hlavných faktorov vývoja cien európskeho plynu v tomto roku.

V januári bol vo výbore Európskeho parlamentu pre energetiku schválený návrh nariadenia, ktoré má umožniť krajinám EU blokovat dovoz ruského plynu. Minulý rok Európa odobrala asi 30 bcm ruského potrubného plynu a asi 18 bcm LNG. Ruský plyn sa teda podieľal na celkovej dodávke do Európy asi 11 percentami. Takýto výpadok v dodávkach by Európa bez rozsiahleho šetrenia neustála.

Časť dodávok ruského plynu, ktorý tečie cez Ukrajinu a Veľké Kapušany, je ohrozená dvojnásobne.

Ukrajinský Naftogaz odmieta podpísať s Gazpromom novú tranzitnú zmluvu. Minulý rok tadiaľ do EU prišlo asi 13 bcm. Túto situáciu však môžu vyriešiť aukcie



Obrázok č. 6: Primárne dodávky zemného plynu do Európy podľa zdrojov v roku 2023

Zdroj: Gas Market Report Q1-2024, IEA – International Energy Agency

ukrajinských tranzitných kapacít tak, ako to pred rokmi urobilo Poľsko. Tak budú môcť nakupovať aj iné spoločnosti ako Gazprom. Plyn si potom prevezmú na rusko-ukrajinskej hranici a samy ho prepravujú do Európy. Svoje dlhodobé záväzky v Európe môže potom Gazprom vyriešiť swapom, alebo tak, že ten plyn späť odkúpi pre svojich dodávateľov na európskom trhu. Možnosti teda sú, pôjde len o politickú vôľu využiť ich.

CENY MÔŽU POKRAČOVAŤ V POKLESE

Dopyt po plyne zatiaľ prudko nerastie. Európska komisia pravdepodobne predĺži dobrovoľný cieľ znížiť spotrebu plynu o 15 % oproti priemeru rokov 2017 až 2021 až do marca 2025. Rovnako tak zostanú v platnosti aj limity pre naplnenosť zásobníkov, podľa ktorých by mali byť k 1. novembru plné najmenej na 90 %. To sú všetko známe veci, ktoré si Európa už zažila a zvládla, takže nebudú vyvolávať neistotu na trhu.

Dodávky plynu zo všetkých zdrojov vrátane LNG sú stabilné a dostatočné. Dodávky nórskeho plynu do Európy by mali poklesnúť menej, ako minulý rok. Dodávatelia LNG sa dokázali vysporiadať s prepravnými obmedzeniami.

Disponibilita elektrární je veľmi dobrá. V jarných mesiacoch pribudne elektrina z vodných elektrární a postupne sa začne prejavovať nárast inštalovaného výkonu v OZE. Mierna jar a leto by nemali zvyšovať dopyt po elektrine, ani po plyne a ani po emisných kvótach. Termín pre odovzdanie emisných kvót za minulý rok bol posunutý až na september, takže aprílový nárast dopytu sa konať nebude. Firmy budú mať dlhší čas na dokúpenie spotrebovaných kvót na trhu.

Ak sa teda neudeje nič mimoriadne, aj napriek vyššie uvedeným rizikám vidím stále priestor na pokles cien elektriny, plynu aj emisných kvót.



O AUTOROVI

JÁN PIŠTA vyštudoval fyziku

na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave.

Väčšinu svojej profesnej kariéry pôsobil v Stredoslovenskej energetike na rôznych pozíciách, v rokoch 2006 až 2014 riadil v tejto spoločnosti nákup a obchodovanie s elektrinou a následne aj s plynom a emisnými povolenkami. Zároveň bol konateľom spoločnosti SPX, s.r.o. V súčasnosti je analytikom v konzultačnej spoločnosti JPX, s.r.o.

Kontakt: jan.pista@jpx.sk



Aktuality v elektroenergetice

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti elektroenergetiky z portálu energy-hub.cz v období 12/2023–2/2024 (redakčně upraveno).



KONCEPCE BUDE AKTUÁLNÍ

■ Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) zveřejnilo aktualizaci klíčového strategického dokumentu, který se zabývá směřováním české energetiky do roku 2050. Zásadním rysem Státní energetické koncepce je odklon od uhlí, které má do roku 2033 skončit. Základem proměny energetiky má být rozvoj jádra a nárůst obnovitelných zdrojů. Stát aktualizuje svou energetickou koncepci poprvé od roku 2015. Navíc v okamžiku, kdy se vláda ještě nerozhodla, kolik nových velkých jaderných bloků bude chtít postavit – zda jeden, či čtyři – a kdy. Resort nyní ke koncepci sbírá připomínky. Její finální podobu by vláda měla schvalovat ještě na jaře.

Vrchní ředitel sekce energetiky a jaderných zdrojů MPO René Neděla k tomu řekl, není až tak důležitý počet bloků, ale důležitý je instalovaný výkon a podíl na celkové, ať už hrubé výrobě, nebo konečné spotřebě. Větší podíl jádra bude ovšem nutný vzhledem k útlumu uhlí. Má růst význam slunce a větru a – přechodně – také zemního plynu. Ten by měl sloužit jako záložní zdroj pro vyrovnávání sítě. Později má místo něj nastoupit biometan a vodík. Evropská komise chce, aby Česko zvýšilo plánovaný podíl obnovitelných zdrojů z 30 na 33 procent, a přispělo tak ke společnému cíli. Nyní je tento podíl zhruba 18 procent. Podle MPO budou hrát roli i očekávané úspory.

NIŽŠÍ SPOTŘEBA I VÝROBA

■ V Česku se v loňském roce spotřebovalo nejméně elektřiny za posledních 14 let. Čistá spotřeba činila 57,8 TWh elektřiny, což bylo meziročně o 4,1 procenta méně. Svou celkovou roční čistou spotřebu přitom snížily všechny kategorie odběratelů. Velko-odběratelé na hladině vysokého napětí o 4,1 procenta, domácnosti o čtyři procenta, podnikatelé o 3,1 procenta a velko-odběratelé na hladině velmi vysokého napětí o 1,4 procenta. Vyplyvá to ze statistik Energetického regulačního úřadu (ERÚ). Kromě elektřiny loni podle předběžných údajů klesla i spotřeba plynu nebo tepla. Důvodem energetických úspor je podle odborníků především postupné zdražování energetických komodit, ale i teplé počasí.

Ještě výrazněji loni v ČR klesla výroba elektřiny. Činila 71 TWh, což je při meziročním srovnání o 9,9 procenta méně. I přes to zůstalo podle dat úřadu Česko vývozcem elektřiny do zahraničí. Přeshraniční saldo, tedy rozdíl mezi vývozem a dovozem, činilo 9,2 TWh. Podíl exportu ovšem postupně klesá, v roce 2022 bylo saldo 13,5 TWh.

FRANCOUZSKÝ ODHAD

■ Francouzská společnost EDF, která se uchází o výstavbu nových českých jaderných bloků, na Česko-francouzském jaderném fóru v Praze poprvé zveřejnila reálný odhad ceny nových jaderných reaktorů. Na tomto fóru představila studii Centra ekonomických a tržních analýz (CETA), které hodnotu jednoho bloku stanovilo na 250 miliard korun. Jde o takzvanou overnight cenu, tedy investiční náklad za samotnou technologii, pokud by byla postavena přes noc. Velkou část celkových nákladů budou ale tvořit náklady na financování, tedy úroky z půjček.

Model CETA, který vznikl ve spolupráci s EDF, počítá s tím, že jak první, tak čtvrtý reaktor bude stát stejně – čtvrt bilionu korun. Z kontextu zprávy je zřejmé, že jde jen o hrubý odhad pro výpočet možných potenciálních dopadů na český hrubý domácí produkt a veřejný rozpočet. Dosud takto oficiálně žádný uchazeč cenu technologie neodhadl. K dispozici byl jen čtyři roky starý výrok šéfa ČEZ Daniela Beneše, podle něhož by nový reaktor měl stát asi 160 miliard korun v cenách z roku 2020. V dnešních cenách to znamená zhruba 212 miliard korun.

PŘEČERPÁVÁNÍ JE MOŽNÉ

■ V Česku by mohlo vzniknout šest přečerpávacích vodních elektráren, které nebudou ve střetu s ochranou přírody a krajiny. Seznam nejvhodnějších míst představila ministerstva životního prostředí a zemědělství, jde o oblasti Orlík, Slapy, Pastviny, Libochovany, Vinice a Slezská Harfa. Výstavba by vyšla na desítky miliard korun, nová zařízení by instalovaným výkonem 1222 MW nyníjší výkon přečerpávacích vodních elektráren zdvojnásobila, uvedl na tiskové konferenci u přehrady Orlík ministr životního prostředí Petr Hladík.

Seznam míst vychází ze studie Ministerstva průmyslu a obchodu z roku 2010 a zahrnuje i oblasti vybrané Ministerstvem životního prostředí a vodohospodářství. Podle Hladíka by tato zařízení měla zanedbatelný dopad na životní prostředí a vznikla by na existujících přehradách. V případě elektráren Vinice a Libochovany mohou být investorem státní podniky Povodí Labe a Vltavy, u zbývajících by to mohla být polostátní firma ČEZ, která je provozovatelem dosavadních vodních elektráren. Například výstavba elektrárny Vinice by trvala 14 let a náklady by byly podle dnešních cen 28 miliard korun. Na kolik by vyšly ostatní přečerpávací elektrárny, zástupci ministerstev neuvedli. Podle Hladíka by šlo o desítky miliard korun. „Jsme hodně na začátku, posoudili jsme lokality z hlediska dopadu na životní prostředí, z pohledu možnosti technické realizace,“ uvedl.

TĚŽKÉ ČASY PRO DISTRIBUCI

■ Společnost ČEZ Distribuce připojila k síti v loňském roce 52 109 fotovoltaických elektráren s instalovaným výkonem 605,5 MW. Z valné většiny se jednalo o střešní instalace na rodinných domech, cca 92,5 procent žádostí se týkalo mikrozdvořů do 10 kW na hladině nízkého napětí. Více než 85 % těchto instalací bylo s bateriovým uložištěm. Celkem je nyní do sítě ČEZ Distribuce připojeno téměř 105 tisíc fotovoltaických elektráren (FVE) s instalovaným výkonem 1 896,4 MW. „Naše společnost má za sebou rekordní rok nejen v počtu připojených solárních výroben, ale také ve výši finančních prostředků investovaných do distribučního zařízení. Celkový objem investic jsme loni zvýšili na 16,5 miliard korun, z toho 6,5 miliardy korun šlo do nutných úprav pro posílení sítě z důvodu zvýšeného počtu žádostí na připojení výroben. Letos pak budeme investovat celkem 18,6 miliard korun



a na připojení zelených výroben půjde odhadem cca 7,7 miliard korun," říká Martin Zmelík, generální ředitel ČEZ Distribuce. Pro srovnání: za rok 2022 energetici z ČEZ Distribuce připojili do sítě 21 325 fotovoltaiických elektráren s instalovaným výkonem 188 MW. Největší zájem o FVE je ve středních Čechách, dále pak v Moravskoslezském kraji.

ODCHOD OD UHLÍ

■ Kabinet Petra Fialy dlouhodobě počítá s ukončením využívání uhlí pro výrobu elektřiny do roku 2033. Podle ministra průmyslu a obchodu Jozefa Síkely je nyní potřeba připravit legislativní návrh konce uhlí a nástroje veřejné podpory, které je nutné notifikovat na evropské úrovni. „To, čeho chci dosáhnout, je řízený odchod od uhlí na základě uzákonění konečného termínu tohoto odchodu," řekl Síkela v souvislosti s výrokem majitele skupiny Sev.en Energy Pavla Tykače, že

zvažuje uzavření elektráren Počeradý a Chvaletice a svých dvou uhelných lomů na jaře 2025.

Tykač zdůvodnil možné uzavření elektráren a lomů nekonkurenceschopností uhelných zdrojů. Síkela k tomu řekl, že i nejčernější scénář, kdy by se elektrárny Sev.en zastavily, Česká republika zvládne. „My jsme schopni to zvládnout, ale co chybí, je výkonová rezerva," uvedl ministr. Pokud by se například kvůli údržbě musel odstavit blok v jaderné elektrárně, muselo by se podle něj velké množství elektřiny dovážet. Tykač zaměstnává v hnědouhelných lomech Vršany a ČSA a v elektrárnách Počeradý a Chvaletice 3 000 lidí a pokrývá skoro 15 procent domácí spotřeby proudu.

BATERIE POMŮŽE STABILIZACI

■ Největší česká baterie ve Vítkovicích zahájila ostrý provoz. Zařízení pracuje ve vazbě s plynovými energetickými bloky zmodernizovaného Energocentra v ostravských Vítkovicích, které ho nabíjejí. Sestává z šesti 2,5 metru vysokých bateriových kontejnerů, které stojí v místě bývalých elektrofiltrů zrušených uhelných kotlů. Systém má výkon 10 MW, tj. o 30 % více než současná největší baterie. Zajistí služby výkonové rovnováhy, která stabilizuje fungování elektrické soustavy.

Díky unikátní konstrukci má baterie vyšší kapacitu než běžné systémy. Sestává z 1 360 bateriových modulů a obsahuje 90 tun lithia. Pojme energii pokrývající denní spotřebu 1 300 domácností (9,45 MWh) a současně přispívá ke stabilizaci sítě i k zajištění požadovaných parametrů elektřiny. Díky unikátní konstrukci bez vnitřní chodbičky má oproti standardním akumulátorům o 20 procent vyšší kapacitu. Poskytování regulační energie se stává stále žádanějším energetickým produktem, evropský přesah má tato oblast díky členství ČR v evropských platformách pro přeshraniční výměnu regulační energie MARI a PICASSO. ČEZ chce do roku 2030 postavit akumulací systémy o výkonu 300 MW.

HLADOVÁ DATOVÁ CENTRA

■ Celková spotřeba datových center v EU má v roce 2026 činit 150 TWh elektřiny. Půjde o 5 procent z celkové roční spotřeby Evropské unie a téměř trojnásobek spotřeby České republiky, která loni činila 57 TWh. Hlavním tahounem tohoto růstu bude podle Mezinárodní energetické agentury rozvoj AI, umělé inteligence. Nárůst spotřeby díky vlivu AI má dosáhnout 50 TWh. Datová centra tak vytvářejí značný tlak na přenosovou soustavu i plnění klimatických cílů a řada zemí v čele s Irskem se rozhodla přísněji regulovat jejich novou výstavbu.

BUSINESS FORUM VÁM NABÍZÍ NEZÁVISLOU PLATFORMU PRO DISKUZI

business FORUM

23. energetický kongres ČR

High level kongres o proměně české energetiky

16. dubna 2024

Hotel Grand Majestic Plaza, Praha

Transformace energetiky ... ale jak?
Bezpečnost, udržitelnost a dekarbonizace ve vizích, strategiích a investicích do roku 2030 resp. 2050.

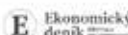
T É M A T A K O N G R E S U :

- Vize a strategie státu – jak si stát představuje novou energetiku? ■ Energetická bezpečnost v době polykrize
- Očekávaný vývoj v německé energetice. ■ Kdo bude investovat do nových zdrojů k pokrytí dekarbonizace?
- Jaká jsou největší rizika transformace do roku 2030? ■ Co připravuje regulátor?
- Role plynů v energetické tranzici – ZP, biometan a vodík ■ Transformace v distribučních společnostech

PARTNEŘI KONGRESU:



MEDIÁLNÍ PARTNEŘI KONGRESU:



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

Letošní investice do sítě EG.D přesáhnou 8 miliard korun

Energetický svět se proměňuje a aby společnost EG.D, člen skupiny E.ON, zajistila bezpečnou a spolehlivou dodávku elektřiny a plynu svým odběratelům, každoročně investuje do obnovy a inovací své distribuční sítě miliardy korun.

ABSTRACT:

EG.D plans to invest CZK 8.15 billion in networks this year. Overall, total related investment will exceed CZK 10 billion.

Energetická transformace, která už se dala do pohybu, před nás staví nové výzvy. Naši síť musíme nejen udržovat, ale také rozvíjet, modernizovat, smartifikovat a v neposlední řadě také chytré řídit. Abychom obstáli před novými výzvami, jako jsou třeba masivní připojování obnovitelných zdrojů nebo komunitní energetika, vyžaduje to nemalé investice do distribuční sítě. Dlouhodobě jsme každý rok investovali do naší sítě více než pět miliard korun. Vloni jsme investice navýšili na více než 6 miliard korun a letos plánujeme do sítě investovat přes osm miliard korun, celkové investice ale budou ještě vyšší – přesáhnou deset miliard,“ přibližuje Pavel Čada, místopředseda představenstva společnosti EG.D.

Stále větší část investic v posledních letech putuje do zavádění chytrých prvků v síti. Jedná se například o reclosery nebo chytré trafostanice. Velkým krokem, který se přímo dotkne i zákazníků, je pak instalace smart meterů. Tyto technologie pomáhají energetikům vidět, co se v soustavě v reálném čase děje a zároveň na dálku řídit toky energie tak, aby síť fungovala ještě efektivněji. „Jen letos plánujeme mít

v síti okolo 100 000 chytrých elektroměrů. Vedle toho instalujeme i průběhová měřidla, typicky k fotovoltaikám, a těch máme v síti více než 70 000,“ říká Pavel Čada.

VÝMĚNY VEDENÍ I NOVÉ ROZVODNY PRO VELMI VYSOKÉ NAPĚTÍ

EG.D letos plánuje investovat na hladině velmi vysokého napětí přes dvě miliardy korun. Čtvrtina z této částky poputuje na rekonstrukce rozvodů na Vysočině v Ptáčově a Pacově, v Jihočeském kraji v Domoradicích a ve Zlínském kraji pak ve Slušovicích. „Na jižní Moravě budou pokračovat práce na rozšíření a kompletní rekonstrukci rozvodny 110 kV v Blansku, dokončíme i stavbu nové budovy společných provozů na rozvodně v Brně-Bohunicích a na podzim zprovozníme i transformovnu 110/22 kV ve středu Českých Budějovic,“ vypočítává Bohdan Důbrava, vedoucí správy sítě EG.D. Další zhruba 200 milionů korun půjde do modernizace vedení velmi vysokého napětí.

TRENDEM JE KABELIZACE

Značnou část prostředků, zhruba 5,64 miliard korun plánuje EG.D vynaložit do obnovy vysokého a nízkého napětí v regionech. Dohromady jde o zhruba 5 500 staveb lokálního významu. „Nejčastěji jde o budování přeložek, rekonstrukce kratších úseků vedení, budování kioskových trafostanic či opravy stávající infrastruktury,“ říká Bohdan Důbrava.

Trendem je pak tzv. kabelizace vedení. Nyní je bezpečně ukryto pod zem zhruba 25 000 kilometrů vedení nízkého napětí a přes 4 000 kilometrů vedení vysokého napětí. V roce 2024 má společnost v plánu kabelizovat dalších téměř 900 kilometrů na vedení nízkého napětí a přes 250 kilometrů na vedení vysokého napětí. Kabelizace má hned několik výhod, jednak umožňuje v dané lokalitě navýšení kapacity sítě, jednak zvyšuje její spolehlivost a bezpečnost.

VÝZVOU PRO PLYNÁŘE BUDE OBNOVA ŠESTAPADESÁT LET STARÉHO PLYNOVODU

Společnost EG.D zajišťuje v rámci svého portfolia i distribuci plynu, a to v jižních Čechách a v okrese Pelhřimov na Vysočině. Letos plánuje do plynovodní sítě investovat téměř 460 milionů korun. Obnoví zhruba 30 kilometrů plynovodů a zrekonstruuje i dvě regulační stanice Dynín a Zábore u Protivína. „Letos dokončíme i připojení teplárny v Táboře. Dále postavíme přeložku plynovodu pod silnici první třídy mezi Hněvkovem a Sedlicí. Výzvou pro nás bude obnova vysokotlakého plynovodu mezi Kasejovicemi a Borečnicí na Písecku, kde je vedení založeno ještě v původních chráničích z roku 1968,“ osvětluje Petr Honsa, vedoucí výstavby zemního plynu v EG.D.

Dlouhodobým cílem EG.D v oblasti plynu je výměna ocelového potrubí za plastové, digitalizace plynárenského zařízení či instalace systémů protikorozní ochrany.

PENÍZE NA MODERNIZACI SÍTĚ JDOU I Z EU

EG.D při modernizaci sítě nespolehá jen na vlastní prostředky, ale využívá i možnosti financování z peněz EU. Velkou roli zde hrají především mezinárodní projekty, které EG.D spolu se zahraničními partnery aktivně připravuje a jejichž cílem je ještě více posílit propojení distribučních soustav mezi Českem a sousedními zeměmi. Například v rámci projektu ACON získalo EG.D ve spolupráci se společností Západoslovenská distribuční z Evropské unie dotace 90 milionů eur. Jen vloni se díky němu v ČR modernizovalo 300 trafostanic a začala rekonstrukce rozvodny v Brně na ulici Klusáčkova. S výraznými investicemi pomůže i projekt Gabretta. Zde se EG.D podařilo ve spolupráci s německým distributorem Bayernwerk získat podporu 100 milionů eur na propojení, posílení a modernizaci distribuční sítě především na česko-německé hranici.



5.-6. 6. 2024 • KARLOVY VARY
DIVOKÝ POKER V SRDCI EVROPY:
UHELNÝ KRÁL PŘEBITÝ
NUKLEÁRNÍM ESEM



www.cskonference.cz • www.cskonferencia.sk

ČESKO-SLOVENSKÉ
ENERGETICKÉ
FORUM

2
dny

5
bloků

25+
vystupujících

max. 170
účastníků

• **Slovak Power eXchange** •

Jarná konferencia SPX 2024
Grand hotel Bellevue**, Horný Smokovec**
13. - 14. jún 2024

V poradí 37. odborná energetická konferencia SPX Vám opäť prináša možnosti získať nové informácie, vymeniť si skúsenosti s renomovanými odborníkmi na obchodovanie s elektrinou, plynom a tiež príležitosti na stretnutia s obchodnými partnermi.

Ako vždy budú na konferencii prezentované pripravované aktuality a zmeny v elektroenergetickej legislatíve, nebude chýbať ani tradičná panelová diskusia na tému obchodovania s elektrinou a plynom v našom regióne.

Bližšie informácie spolu s programom a prihláškou na Jarnú konferenciu SPX 2024 budú zverejnené na úvodnej stránke www.spx.sk.



Hlavní partneri konference:

Partneri konference:

Mediální partneri:



BELLEVUE
GRAND HOTEL - VYSOKÉ TATRY

PRO-ENERGY
M A G A Z Í N



Některé aspekty modernizace nadzemního vedení elektřiny z pohledu věcných břemen a stavebních předpisů

Problematika modernizace nadzemního vedení elektřiny z pohledu věcných břemen a stavebních předpisů je velmi komplexní, v tomto článku se jí proto s ohledem na daný prostor zabývám pouze z některých hledisek.

Tomáš Láska, advokátní kancelář KF Legal

ABSTRACT:

From the perspective of Czech law, the modernisation of transmission and distribution lines requires an assessment of the scope of construction. Some of the constructions will qualify as "minor constructions", which do not require a building permit, although new easement agreements are needed if the project expands over previously unaffected properties.

ZÁKONNÉ VĚCNÉ BŘEMENO VS. SLUŽEBNOST

V souvislosti s modernizací nadzemního vedení bývá často skloňována otázka zachování zákonného VB („ZVB“) historicky vzniklého ve prospěch „energetických podniků“ za účinnosti elektrizačního zákona (zákon č. 79/1957 Sb. o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny (elektrizační zákon), ve znění pozdějších předpis).

Je to dáno tím, že režim ZVB se liší od režimu věcných břemen („VB“) sjedná

vaných v soukromoprávním režimu za účinnosti energetického zákona [„EnZ“, zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů].

Elektrizační zákon účinný od 1. ledna 1958 do 31. prosince 1994 vázal vznik ZVB na umístění vedení elektřiny na cizí nemoovitosti na vydání pravomocného stavebního povolení k vedení elektřiny, jeho zánik pak na zrušení vedení, aniž by však blíže rozváděl, co se rozumí „zrušením vedení“.

V případech ZVB vzniklých za účinnosti elektrizačního zákona se tedy jedná o určitý typ veřejnoprávního omezení vznikajícího automaticky na základě stavebního povolení, nikoliv o VB (ve formě služebnosti) podle současného občanského zákoníku („OZ“).

Podle přechodných ustanovení EnZ historická ZVB přetrvávají i po přijetí nové právní úpravy, a to až do zmíněného „zrušení vedení“.

Za „zrušení vedení“ ve smyslu elektrizačního zákona je třeba podle Nejvyššího soudu („NS“) považovat situaci, kdy vedení nemá již nadále vůbec ve vymezené kvalitě a trase

existovat (viz rozsudek Nejvyššího soudu sp. zn. 22 Cdo 216/2006 ze dne 30. září 2008). Výměnou vedení, při zachování jeho kvality a trasy, k zániku ZVB podle téhož rozhodnutí NS nedojde, drobnou odchylku až 50 cm od původní trasy pak nelze považovat za významnou (ohledně významnosti odchylky je nutno zohlednit způsob využití dotčeného pozemku).

V jiném rozhodnutí (usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 22 Cdo 857/2021 ze dne 27. dubna 2021) NS učinil závěr o tom, že ZVB zůstalo zachováno, pokud trasa vedení i úroveň napětí zůstaly beze změny, změnilo se toliko prostorové uspořádání vodičů a vedle toho sice částečně poklesla výška vedení nad terénem, nicméně tato změna neměla mít vliv na obhospodařování zemědělsky využívaného pozemku.

Pokud v určité části vedení dojde k zániku ZVB, neboť nejsou splněny požadavky na neměnnost trasy, neznamená to současně zánik ZVB v té části, kde byla trasa vedení po jeho výměně zachována. V rámci jednoho vedení tak vedle sebe mohou v různých úsecích koexistovat jak ZVB, tak soukromoprávní VB.

Při výměně historicky vzniklého vedení tedy bude nutné vždy ad hoc posoudit, do jaké míry je zachována trasa a kvalita stávajícího vedení a teprve na základě toho bude možné učinit závěr o úplném či částečném zachování ZVB.

Za situace, kdy modernizace nevede k citelnějšímu omezení práv vlastníka pozemku (zejména nedochází k rozšíření ochranného pásma), je zachování ZVB zcela legitimní. Modernizované vedení je typicky součástí distribuční („DS“) nebo přenosové soustavy („PS“) a jako takové je zřizováno a provozováno ve veřejném zájmu. Ve veřejném zájmu je rovněž to, aby provozované vedení odpovídalo novým technologickým a stavebním standardům a byl tak v nejvyšší možné míře naplněn požadavek na spolehlivost a bezpečnost celé elektrizační soustavy.

Platný EnZ ohledně zřízení a provozování vedení na cizí nemovitosti odkazuje na povinnost provozovatele DS nebo PS uzavřít dohodu s vlastníkem pozemku, která je uzavírána v soukromoprávním režimu. Smluvní strany tak mají prostor ve smlouvě dle svých potřeb blíže upravit vzájemná práva a povinnosti. V případě nedosažení dohody ovšem vlastníkově pozemku při splnění zákonných podmínek hrozí nucené omezení vlastnického práva ve vyvlastňovacím řízení.

Pokud bude realizována modernizace vedení umístěného na cizích pozemcích na základě dohody o zřízení VB, bude obsah této dohody klíčový i pro posouzení dalšího trvání VB a v tomto směru bude třeba respektovat vůli smluvních stran dohody o VB, v principu by pak mělo být smluvní VB i při modernizaci zachováno, ledaže by si strany vymýnily něco jiného.

VÝMĚNA VEDENÍ V NOVÉM STAVEBNÍM ZÁKONĚ

Modernizace vedení může mít celou řadu podob – od výměny vodičů až po úplnou

výměnu vedení včetně podpěrných bodů, která bude v případě modernizace vedení typická, proto se jí dále zabýváme.

Nový stavební zákon („NSZ“, zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů) je sice od 1. ledna 2024 v plném rozsahu účinný a současně byl k 31. prosinci 2023 zrušen starý stavební zákon („SZ“, zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), nicméně v období od 1. ledna 2024 do 30. června 2024 se má i nadále postupovat (s určitými výjimkami) podle zrušeného SZ.

Nadzemní vedení budou typicky součástí DS nebo PS. V případě tzv. vyhrazených staveb, kam patří mj. i stavby a zařízení PS, se má již od 1. ledna 2024 postupovat podle NSZ, což ovšem neplatí pro stavby DS.

Lze k tomu ovšem dodat, že NSZ přebírá (byť současně poněkud modifikuje) volný režim pro výměnu vedení technické infrastruktury, který byl zaveden ve zrušeném SZ již s účinností od 1. ledna 2013.

NSZ považuje výměnu vedení technické infrastruktury při splnění určitých podmínek za tzv. drobnou stavbu (byť fakticky o drobné stavbě zpravidla hovořit nelze).

Za drobnou stavbu je výměna vedení považována v případě, kdy při výměně vedení nedochází k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma.

Současně může být výměna vedení považována za drobnou stavbu i v případě, kdy sice k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma dochází, nicméně nedochází k rozšíření jeho rozsahu.

Současně musí být splněna podmínka, že samotná výměna vedení a změna hranice stávajícího ochranného a bezpečnostního pásma se dotýká pouze pozemků dotčených stávajícím vedením a stávajícím ochranným nebo bezpečnostním pásmem a pro

umístění výměny vedení mimo stávající trasu je s vlastníkem uzavřena smlouva o zřízení VB nebo smlouva o smlouvě budoucí o zřízení VB.

Z toho tedy plyne, že NSZ pro případy překročení stávajícího ochranného pásma vyžaduje uzavření dohody (resp. budoucí dohody) o zřízení VB v rozsahu, v němž stávající VB upravenou trasu nepokrývá.

Jak plyne z § 171 NSZ, výměnu vedení (jestliže splňuje kritéria drobné stavby) lze realizovat bez povolení stavebního úřadu.

Pokud se jedná o rozlišení situací, kdy se jedná o výměnu vedení a kdy již o zcela novou stavbu vyžadující povolení, pak podle Nejvyššího správního soudu je třeba při posouzení shody původního a nového stavu vedení (před a po výměně) nutné počítat s určitými odchylkami způsobenými zejména vývojem technologií, stavebních a technických norem a standardů. V každém individuálním případě je pak třeba posoudit míru těchto odchylek a určit, zda jsou ještě v mezích pouhé výměny, či zda dosahují takového rozsahu, aby bylo nezbytné vyměňovanou stavbu považovat za zcela novou vyžadující nové povolení. Při výměně vedení ovšem není podmínkou, aby byla zachována alespoň nějaká část původní stavby (viz rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 29. dubna 2021 sp. zn. 7 As 370/2019).



O AUTOROVÍ

Mgr. TOMÁŠ LÁŠKA získal magisterské vzdělání na Právnické fakultě Univerzity Karlovy v Praze. S advokátní kanceláří KF Legal, s.r.o., spolupracuje od roku 2008. Ve své praxi pravidelně řeší zejména různé otázky z oblasti energetického práva, práva životního prostředí, i správního práva obecně. Aktivně se podílí na činnosti prestižní mezinárodní sítě advokátních kanceláří Iurisgal – jediné globální sítě, jejímž komunikačním jazykem je španělština.

Kontakt: tomas.laska@kflegal.cz

Mohou baterie přispět k transformaci velké energetiky?

V našem seriálu rozhovorů pokračujeme v diskusi s Jiřím Jandou ze společnosti LTW Battery a tentokrát je důraz na velkou energetiku a s ní související aspekty.

Martin Havel

ABSTRACT:

For high-capacity batteries, an overestimated total capacity is key, guaranteeing a long-term performance of 0.5C at almost any time. I think that the reliability of domestic electricity supply could be ensured by batteries with a total capacity of 5 GW, says Jiří Janda of LTW Battery.

Jak tedy mohou baterie přispívat k udržování výkonové rovnováhy?

Odpověď zní, zcela rychle a zásadně, protože zvolí-li se konfigurace technologie s limitem životnosti na 20 let, tak lze dosáhnout kumulované investiční návratnosti v řádu pěti let. Klíčem k této rychlé, opatrně naceněné návratnosti je kvantitativně – dynamicky nastavené úložiště, které umožní provozovateli HVES (vysokokapacitní baterie) efektivně kombinovat kvantitativní dynamiku s energií. Jedině tak lze dosáhnout nadstandardní

A chcete-li správně využít Vaši rovnici ERE, tak jakou baterií můžete přispívat k udržování výkonové rovnováhy?

Poslední dekáda našich testů v celém spektru energetických úložišť nás dovedla do situace, že nikoliv baterie s identicky shodným výkonem střídače je nejideálnější strategie, nýbrž kvalitní nadhodnocená celková kapacita baterie, garantující dlouhodobý výkon 0,5C téměř v kterékoliv energeticky vzniklé situaci, tvoří ekonomický základ úspěšné konfigurace HVES na základě ERE.

A z toho vyplývá, že dnešní novodobá HVES budou bez aktivního chladicího systému, pouze s jednoduchým chlazením vzduchem s chemickým složením LiFePO₄, konstruované tak, aby bylo dosaženo co největší ekonomické efektivity systému. Důvod je prostý, diametrálně nižší provozní náklady. Možná Vám to přijde jako neodborné, ale americká armáda vynaloží více jak 50 % svých nákladů na klimatizování svých jednotek, tak proč by dnešní a budoucí investoři měli více jak 50% svých nákladů počítat na chlazení svých finančních zdrojů? Když pomineme fakt, že je to neekonomické, tak je to především i velmi energeticky náročné a tudíž zcela v rozporu s myšlenkou obnovitelných zdrojů a vysokou efektivitou tvorby a získávání nebo taky ukládání energie do HVES. V příloženém snímku, u LTW-LG-HVES 10/20 MW je krásně vidět v otevřených dveřích promyšlený způsob konfigurace a chlazení, což je základ efektivního úložiště.

No dobře a jaká konkrétní technologie je nyní nejaktuálnější na světovém trhu?

Podle našeho názoru jsou nyní zcela bezkonkurenčně nejefektivnější z pohledu rovnice ERE veškeré technologie stavěné na know-how firmy LG Energy Solutions, kde se klade důraz především na servisní smlouvu a zajištění funkčnosti systému po dobu 20-leté životnosti od uvedení do zkušebního provozu.

Technologie HVES od LG a nakonfigurované LTW Battery dává klientovi prostor nejen díky výkonu 0,5C efektivně pracovat a poskytovat služby pro AFFR +/-, nýbrž i maximalizovat zisky, které mohou zajistit



Jak vidíte baterie ve světle velké energetiky?

V současné době nastává na trhu situace, kdy se přestává vyplatit pálit fosilní paliva v kotli na ohřev vody pro výrobu elektřiny a tepla. To se za posledních 18 měsíců díky obnovitelným zdrojům a narůstajícímu podílu efektivněji pracujících odběratelů stává nenávratnou historií. Logickým důsledkem technologicko-obchodního vývoje v oblasti práce s objemem spotřebované energie na trhu je zavádění velkých bateriových úložišť.

Důvodem jejich postupně stále rostoucího nasazování je nárůst požadavků na dynamiku a kvantitu ve stejný okamžik. Jinými slovy, které mohou být použity pro dynamické služby jsou vodní (přečerpávací případně akumulací) a plynové elektrárny. Jenže postavit velkou vodní elektrárnu je skoro sci-fi a plynovky narážejí na dostupnost komodity a cenové parametry definované trhem.

Ekonomické Rovnice Efektivity (ERE), o níž jsem mluvil v minulém čísle.

$$ERE = \frac{\frac{Wh}{t} - C}{f}$$

Co si představujete pod pojmy dynamika a kvantita?

Celé je to postavené na křivce a rychlosti dobíjení společně s objemem, neklesajícím objemem ukládané nebo prodávané energie do a nebo z HVES. Tudíž zde zcela zásadním faktorem je nastavení správného objemu DC strany. Důležitým faktem je, že „kapacita není veličina“, a tudíž jako takovou ji lze jedinečně zodpovědně odvodit z ERE.

dnes už 5-letou návratnost investice. Ano, na hranici pěti let se můžeme pohybovat, bude-li investiční záměr od prvopočátku tvořen, jak jsem již dříve popisoval.

Jak je potřeba nakonfigurovat HVES, aby byla co nejefektivnější?

Nejefektivnějším způsobem se jeví a bude neustále stoupající požadavek faktoru objemu a rychlosti, kterou HVES od LG umí efektivně zpracovat. Nevhodně a podlimitně konfigurované úložiště na 10 MW výkonu umožňuje pouze 7 minut a to lze jen v rozmezí 25 až 55 % SoC (State of Charge, stav nabití), ale v případě stavu baterie okolo 70 % SoC nelze tento úkol splnit, nemáte-li vhodně nastavenou baterii a její telemetrii dobíjení a vybíjení. Tím tak nastávají toliko nežádoucí jevy, které investoři velmi neradi formou různých opatření eliminují, a tím se připravují o efektivitu své investice. Proč? Protože na začátku nevěnovali dostatečný čas hledáním odpovědí pro jejich ERE vzorec.

Pomineme-li fakt konfigurace, tak LTW – LG – HVES 10/20 MW je natolik modulární,

že umožňuje aktivně lineární práci s úložištěm až do výše 80 % celkové kapacity. Pozor „kapacita“ není číslo, nýbrž celková hodnota baterie při jasně definovaných podmínkách, které se opravdu nemohou shodovat v různých stavech % SoC při odlišném způsobu vytěžování úložiště, proto LG nevnímá jako efektivní řešení HVES pod 10 MW, nýbrž se snaží s klienty tvořit řešení nad 20 MW ve smyslu, objem ničím nenahradíš. Ano je to pořekadlo z automobilu, ale právě o tom jsem mluvil v rozhovoru do prosincového čísla, kde jsme vyobrazili snímek energetického řešení pro automobilové závody. HVES není sprint, nýbrž plavba okolo zeměkoule a to 2× bez přestávky.

Jaké množství baterií by bylo zapotřebí pro zabezpečení spolehlivosti dodávek v národní soustavě?

Slyšel jsem názor kolegy z oboru z firmy Delta Green, se kterým se shoduji, který do počítal, že 900 000 aut s využitelnou kapacitou pouze 10 kWh by dokázalo udržet celou republiku. Proto se já osobně domnívám, že

2 GWh budou dobrým základem a 5 GWh celkové kapacity bude limitním faktorem pro zabezpečení spolehlivosti dodávek v národní soustavě.

K tomu máme zatím ale ještě daleko. Kdo se chce stát průkopníkem v této oblasti či dokonce lídrem, tak nyní je nejvyšší čas, protože realizace projektu o velikosti 20 MW zabere minimálně 14 měsíců od A do Z.



O DOTAZOVANÉM

JIRÍ JANDA pracuje jako obchodní ředitel své 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

Rodí se nová generace jaderných reaktorů

Velké i malé firmy, univerzity i jednotlivci usilovně pracují na nové generaci jaderných elektráren. Některá řešení jsou unikátní.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

Some small modular reactor projects could enter the demonstration phase as early as 2026. Promising projects include the sodium-cooled fast reactor, the TRISO liquid salt-cooled reactor, and the Rwandan Dual Fluid Reactor project.

SÁZKA NA SODÍK

„Jaderná energie, pokud to uděláme správně, nám pomůže vyřešit naše klimatické cíle,“ řekl novinářům miliardář a spoluzakladatel Microsoftu Bill Gates, a založil společnost TerraPower. Jejím posláním je otevřít novou jadernou elektrárnu Natrium v Kemmereru ve Wyomingu na místě zdejší 60 let staré uhelné elektrárny. Její výstavba má mírné zpoždění způsobené tím, že po invazi Ruska na Ukrajinu museli nahradit ruské palivo americkým. Gates doufá, že její nová koncepce způsobí revoluci v jaderné energii v USA a podpoří americkou energetickou nezávislost.

Většina jaderných reaktorů v USA používá k chlazení systému vodu. Ta ale není nejvhodnější k absorbování tepla a existují rizika spojená s přehřátím.

Nový reaktor, který má být uveden do provozu v roce 2030, bude k chlazení používat místo vody tekutý sodík. Bod varu sodíku je osmkrát vyšší než u vody a na rozdíl od ní se kapalný sodík nemusí neustále čerpat zpět do systému. Má také vysokou tepelnou vodivost a nekoroduje potrubí. Teplu generované v reaktoru se odvádí kapalným sodíkem, aby se voda přivedla k varu. Z páry pak parní turbíny generují elektřinu. Demonstrční systém by měl být schopen zásobovat město s přibližně 225 000 domácnostmi.

Reaktor je jeden ze série malých modulárních reaktorů (SMR), o nichž se v posledních letech hodně mluví. Sériová výroba má také tu výhodu, že údržba a demontáž mohou probíhat mimo staveniště. Náklady na sodíkový reaktor se odhadují na přibližně 1 miliardu dolarů. Reaktor využívá jako palivo uran HALEU.

HALEU (High Assay Low Enriched Uranium) je termín, který označuje uran, který obsahuje vyšší koncentraci izotopového jaderného paliva uranu-235 než běžný

obohacený uran, ale stále nižší než vysoce obohacený uran používaný v jaderných zbraních. Zatímco normální obohacený uran obvykle obsahuje mezi 3 a 5 procenty uranu-235, uran HALEU má mezi 5 a 20 procenty uranu-235. Používá se jako palivo pro pokročilé jaderné reaktory, které mají vyšší účinnost a bezpečnost než klasické jaderné reaktory. Uran HALEU je považován za perspektivní, protože zlepšuje výkon jaderných reaktorů a zároveň snižuje riziko šíření jaderných zbraní, protože je obtížnější vyrobit z této suroviny materiál pro zbraně.

Technologie Natrium se vyznačuje rychlým reaktorem chlazeným sodíkem o výkonu 345 MWe se systémem skladování energie na bázi roztavené soli. Technologie úložiště dokáže v případě potřeby zvýšit výkon systému až na 500 MWe na více než pět a půl hodiny. Tento inovativní doplněk umožňuje elektrárně Natrium bezproblémovou integraci s obnovitelnými zdroji a vede k rychlejší a nákladově efektivnější dekarbonizaci elektrické sítě při současné výrobě diskutovatelné bezuhlíkové energie. Uran pro navrhovanou jadernou elektrárnu TerraPower v Kemmereru by mohl pocházet z Wyomingu. Společnost Uranium Energy Corp., která má ve Wyomingu asi 20 uranových závodů, oznámila, že podepsala memorandum o porozumění se společností TerraPower

za účelem „obnovení domácích dodavatelských řetězců uranového paliva“ a zároveň bude zásobovat navrhovaný sodíkový reaktor TerraPower v Kemmereru.

SÁZKA NA SŮL

Nový jaderný reaktor společnosti Kairos Power spoléhá na jiný chladicí systém. A už se může pochlubit prvními úspěchy: jeho potrubím v Albuquerque v americkém státě Nové Mexiko proudilo více než měsíc celkem 12 tun tekuté soli, jež má sloužit jako chladivo. Test překonal hranici 1000 provozních hodin. Na základě tohoto výsledku vydal americký jaderný regulátor Nuclear Regulatory Commission (NRC) stavební povolení pro první testovací reaktor této společnosti.

„Náš přístup k technologii a konstrukci se zásadně liší od současných komerčních reaktorů,“ říká Edward Blandford, spoluzakladatel a technologický ředitel společnosti Kairos. Dnes téměř všechny komerční jaderné elektrárny používají stejný typ obohaceného uranu jako palivo k výrobě elektřiny prostřednictvím jaderného štěpení a výroby páry v turbínách. Teplota je řízena chladicím systémem, který využívá vodu.

Společnost plánuje použít alternativní palivo nazvané TRISO (Tristructural-Isotropic Fuel), které se skládá z drobných částic obsahujících uran, které lze zabudovat



Návrh jaderné elektrárny Natrium v Kemmereru ve Wyomingu

Zdroj: TerraPower



Uranový provoz Christensen Ranch společnosti Uranium Energy Corp. ve Wyomingu Zdroj: Uranium Energy Corp.

do grafitových obalů. Jaderné palivo TRISO je robustní a odolává vysokým teplotám, záření a korozi. Navíc chladicí systém reaktoru TRISO používá místo vody tekutou sůl. Reaktory s roztavenou solí byly poprvé vyvinuty v 50. letech a testovány v 60. letech 20. století, ale vývojové práce byly zastaveny, protože průmysl přešel na vodou chlazené konstrukce. Nyní je o tyto technologie znovu zájem.

V prosinci loňského roku obdržela společnost souhlas od amerického regulátora NRC k výstavbě Hermes-1, prvního testovacího reaktoru. Hermes-1 bude mít tepelný výkon 35 MW, dnešní komerční reaktory mají obvykle elektrický výkon okolo 1 000 MW s odpovídajícím vyšším tepelným výkonem. Dokončení výstavby experimentálního reaktoru je naplánováno na rok 2026.

Reaktor se letos začal stavět v technologickém areálu East Tennessee Technology Park Heritage Center (ETTP) v Oak Ridge. Místo nebylo vybráno náhodně. Toto místo ve východní části amerického státu Tennessee má přezdívku Atomic City, protože zde byl v roce 1942 položen základ jaderného projektu Manhattan. Dnes se zde nachází Oak Ridge National Laboratory a Y-12 National Security Complex.

Hermes-1, který nebude vyrábět žádnou energii, bude chlazen roztavenou solí zvanou FLIBE, což je zkratka pro její složky – fluor, lithium a berylium. Sůl absorbuje teplo z jaderného štěpení produkovaného palivem TRISO.

SÁZKA NA OLOVO

Rwanda postaví testovací jaderný reaktor s využitím nové technologie na základě dohody s kanadsko-německou společností Dual Fluid Energy Inc. Reaktor bude využívat inovativní technologii, jejímž základem je kapalné palivo a olovené chladiivo, což povede k menší tvorbě radioaktivního odpadu. Očekává se, že demonstrační reaktor bude v provozu do roku 2026 a následně testování technologie Dual Fluid má být dokončeno do roku 2028. Testovací fáze bude stát 75 milionů USD a bude ji financovat společnost



Vizualizace demonstračního reaktoru na roztavenou sůl Hermes o výkonu 35 MWt v areálu East Tennessee Technology Park Heritage Center v Oak Ridge

Zdroj: Kairos Power

Dual Fluid, jak na tiskové konferenci v Kigali uvedl její generální ředitel Goetz Ruprecht.

Podle Dual Fluid je princip fungování konstrukce jeho reaktoru založen na různých kapalinách pro palivo a chlazení. Dual Fluid Energy byla založena jako veřejná společnost ve Vancouveru v Kanadě v lednu 2021, aby uvedla svou technologii do stavu sériové výroby. Patent získala už před několika lety, ale v Německu nebyl o tuto technologii zájem. Prototyp duálního fluidního reaktoru by měl být spuštěn do roku 2030.

Místo palivových tyčí používá Dual Fluid dvě cirkulující tekutiny: Jedna obsahuje palivo a druhá odebírá teplo. „Jaderné palivo může uvolnit celý svůj potenciál při 1000 stupních Celsia. To nabízí zcela nový rozměr z hlediska výkonu a efektivity,“ uvádí společnost na svých webových stránkách a dodává: „Jaderná energie dnes využívá palivové tyče, které jsou konstrukcí z počátků jaderné technologie. S palivovými tyčemi se využívá pouze velmi malá část uranu a drtivá většina z něj se likviduje jako odpad. Stávající fluidní jaderné koncepty využívající palivo lépe.“

Dual Fluid tvrdí, že jeho elektrárna je vždy bezpečná a chráněná. Tavné pojistkové zátky v potrubí poskytují dodatečnou ochranu. Pokud je překročena očekávaná teplota, tají. Pak palivo stéká dolů do speciálních nádob a řetězová reakce se okamžitě zastaví.

Díky extrémně vysoké hustotě energie je dvoutekutinový reaktor výrazně menší než běžný reaktor stejného výkonu. Dvoutekutinový reaktor v tisícimegawattové verzi není větší než auto. To znamená, že může být instalován levně pod zemí, v bezpečí před pády letadel a teroristickými útoky. Očekává se, že demonstrační reaktor – nebude větší než běžná pračka – bude uveden do provozu do roku 2026, s následným testováním duální kapalinové technologie do roku 2028.

Přirozeně se nabízí otázka: Proč zrovna Rwanda? Podle Mezinárodní energetické agentury se v Africe v příštích letech očekává

obrovský nárůst poptávky po elektřině. Výsledkem bude trh, na kterém budou hrát roli všechny zdroje energie – fosilní, obnovitelné i jaderné. Energetická technologie duálních tekutin vede k ekonomickým výhodám, které Afrika zoufale potřebuje. V diskusích s různými africkými zeměmi se jako nejvhodnější země ukázala Rwanda.

Rwandská vláda poskytne místo a infrastrukturu pro projekt, zatímco Dual Fluid bude odpovědný za financování a technickou realizaci. Rwandští vědci navíc v rámci partnerství absolvují praktický výcvik v oblasti jaderných technologií.

V současné době má Rwanda instalovaný elektrický výkon ve svých elektrárnách 332,6 MW, z nichž většina pochází z vodních přehrad a zbytek z metanu, slunce a rašeliny. V Africe má v současnosti funkční jadernou elektrárnu pouze Jihoafrická republika a ruská státní energetická společnost Rosatom loni zahájila výstavbu první egyptské jaderné elektrárny. Uganda uvedla, že očekává, že do roku 2031 začne z jaderné energie vyrábět alespoň 1000 MW.

Rwandský úřad pro atomovou energii uvedl, že se vláda dohodla se společností Dual Fluid, že po dokončení testů začne výstavba zkušební reaktoru. Na základě experimentálního provozu se přistoupí k výstavbě jaderné elektrárny.



Dukovanský tendr jako křižovatka pro český jaderný průmysl

Český jaderný průmysl netrpělivě očekává výsledek tendru ČEZ na výstavbu nových jaderných bloků. Ve hře jsou nejen desítky miliard za dodávky pro reaktory stavěné v Česku, ale i navazující příležitosti v zahraničí. Řada zemí v současnosti přehodnocuje pohled na jadernou energetiku a zdá se, že dlouho očekávaná renesance oboru dostává konkrétní obrysy. A Česko má potenciál hrát v ní první housle.

ABSTRACT:

The tender for the construction of nuclear units in the Czech Republic is moving towards the selection of a contractor. Will it be France's EDF, which is already well-known on the domestic market, or Korea's KHNP, a newcomer to the European market with experience of developing outside of Europe?

JADERNÉ VELMOCE A POLITIKA

Historicky byl český jaderný průmysl orientován na Rusko. Tuzemské jaderné elektrárny jsou postavené na ruských technologiích, a logicky tak i export českých komponentů a služeb nacházel uplatnění na trzích pod ruskou sférou vlivu. Tato éra však skončila a nejspíš se už nikdy nevrátí.

Mezi zbývající jaderné velmoci se dnes řadí USA, Kanada, Francie, Jižní Korea a Čína. Úzká spolupráce s jednou z těchto zemí by měla přinést i exportní příležitosti pro české firmy. Po vyřazení amerického Westinghousu z dukovanského tendru se okruh zúžil na uchazeče z Francie a Koreje. „Nejvíce nových bloků dnes sice staví v Číně, ale tam se české firmy nemají šanci probojovat. Roli hraje i politika. Česko se nachází uprostřed Evropy, takže přirozeně ty příležitosti leží spíš kolem nás, než na druhém konci planety,“ říká Tomáš Kovalovský, předseda České jaderné asociace.

Podle něj má český průmysl potenciál uplatnit v zahraničí celou škálu produktů a připomíná, že už dnes dodavatelé a výrobci poskytují nezbytnou podporu k bezpečnému provozu řady jaderných elektráren v jiných zemích. „V oblasti výstavby nového jaderného zdroje jsou naši dodavatelé schopni pokrýt stavební práce včetně chladících věží, strojní a technologické vybavení počínaje armaturami a čerpadly a konče složitými technologickými celky, elektro částí od drobných



Jeřáb usazuje 245tunovou kopulovitou střechu na první budovu reaktoru v britském Hinkley Point C. Zdroj: EDF

elektro zařízení až po složité rozvody a složité celky, systémy kontroly a řízení jednotlivých technologických celků až po systém řízení bloku či systémy a technologie v oblasti jaderné bezpečnosti,“ vypočítává Kovalovský.

EDF: ROZVOJ EXISTUJÍCÍ SPOLUPRÁCE

O potenciálních zakázkách pro české firmy mluví francouzská EDF i korejská KHNP. V případě EDF se jedná spíše o rozvoj existující spolupráce, která trvá už desítky let. Aktuálně se tuzemské firmy uplatňují na projektech EDF ve Francii a Velké Británii. Výstavba bloku EPR v elektrárně Flamanville už spěje do finále a letos má být nový reaktor EPR uveden do provozu. V britském Hinkley Point C se jedná o dvojici velkých reaktorů EPR a nedávno byl oznámen termín spuštění prvního z nich kolem roku 2030. Prakticky ve stejný okamžik britská vláda oznámila další masivní investice do přípravy totožných dvojice bloků EPR v lokalitě Sizewell C.

Tradičními českými partnery Francouzů jsou například společnosti Škoda JS, ZAT, MICO či Nuvia. EDF udává, že zkušenost s dodávkami pro EDF, nejen pro jadernou energetiku, má na třicet českých firem.

Plzeňská Škoda JS byla vždy určitou výkladní skříní českého jaderného průmyslu a její zakázky pro Hinkley Point, jejichž hodnota se odhaduje na stovky milionů korun, tuto pozici potvrzují. Konkrétně se jedná o dodávku dvou sad vnitřních částí tlakové nádoby reaktoru. Kontrakt navazuje na obdobné dodávky Škody JS pro francouzské partnery v případě elektráren ve Finsku a Číně. Na finské Olkiluoto 3 dodala v roce 2010 koš aktivní zóny, těžký reflektor a horní vnitřní části, stejné díly pak pro čínskou elektrárnu Tchang-šan 1 v roce 2012.

Není to však jen o velkých komponentech, například příbramský ZAT se uplatňuje v oblasti sofistikovaných řídicích systémů elektráren. „Díky modernímu výrobnímu zázemí a know-how naší společnosti v oblasti jaderné



Plzeňský závod na výrobu turbín Doosan Škoda Power

Zdroj: Doosan Škoda Power

energetiky jsme v říjnu 2012 se společností Framatome podepsali smlouvu na dodávku 58 skříní systému KCF pro 20 jaderných bloků provozovaných EDF ve Francii. Projekt je v realizaci s termínem dokončení v roce 2024," uvádí ZAT na svém webu.

V loňském roce ZAT úspěšně absolvoval náročný kvalifikační proces a nyní se může chlubit osvědčením od EDF, že splňuje požadavky pro dodávky řídicích systémů v kategorii non-safety.

KVALITA DODAVATELŮ PRO JADERKY JE ZÁSADNÍ

V jaderném byznysu je kvalifikace dodavatelů velké téma. Jedná se o dlouhé a striktní procesy s cílem minimalizovat rizika při výstavbě i provozu elektráren. Značnou roli zde hrají systémy norem a kvalitativních standardů, které se používají v jednotlivých zemích a regionech. Například Česko jako součást evropského prostoru používá tzv. RCC kódy, zatímco americký (a z něj odvozený korejský) systém je známý pod zkratkou ASME.

„Získat kvalifikaci pro dodávky dle ASME na komponenty pro jadernou část elektrárny je práce na řadu měsíců, možná i let.

Pro české firmy to znamená náklady v řádu milionů, aniž byste měli garanci, že zakázku nakonec získáte," vysvětluje Tomáš Měřinský, šéf České asociace ocelových konstrukcí.

Vedle geografické blízkosti je to tedy i oblast technických předpisů, která vytváří dobré podmínky pro česko-francouzskou spolupráci.

KHNP: NOVÁ JADERNÁ FIRMA NA EVROPSKÉM TRHU

Hlavním trumfem korejské společnosti KHNP ve vztahu k českým dodavatelům má být fakt, že Korejci vlastní plzeňský závod na výrobu turbín Doosan Škoda Power. Pro nové bloky v Dukovanech a případně Temelíně tak má jít o „českou“ turbínu. Podle expertů ale tady vstupují do hry technická omezení. „S českou turbínou bych byl u velkých reaktorů opatrný. Máme zkušenosti z Temelína, kde prototyp turbíny a zpoždění výstavby vedly k nespolehlivostem, opravám, vícenákladům a v důsledku k drahé elektrině v prvních letech provozu elektrárny. Plzeňský Doosan sice velmi kvalitní turbíny umí vyrábět, ale dělbá s mateřským korejským Doosanem je taková, že v Koreji se

dělají velké turbíny, které jaderná elektrárna potřebuje, a v Plzni se vyrábějí střední a malé turbíny, které lze použít například pro plynové elektrárny," uvádí Radek Škoda, profesor jaderné energetiky z ČVUT.

Zároveň R. Škoda upozorňuje na problém s frekvencemi v síti: „V Evropě se používá frekvence elektrické sítě 50 hertzů oproti americkým a korejským 60 Hz. Evropské turbíny tak pracují při 1 500 otáčkách za minutu, kdežto v USA či Koreji při 1 800 otáčkách za minutu.“ Je tedy otázkou, zda by se změna výroby v plzeňském Doosanu vyplatila. Pokud by velké turbíny našly vedle Česka uplatnění i na dalších trzích, teoreticky to možné je.

A CO JINDE V EVROPĚ?

KHNP jedná o výstavbě dalších bloků v Polsku, nicméně tam se po nástupu nové vlády dosavadní plány přehodnocují a Korejci zatím nemají nic jistého. Poslední informace naznačují, že i Francouzi mají stále šanci – o jaderné spolupráci nedávno jednal polský premiér Tusk s prezidentem Macronem.

Největší jaderný program v Evropě chystá u sebe doma právě Francie, když schválila výstavbu šesti nových reaktorů a u dalších osmi je definitivní schválení na spadnutí. Vedle Polska pak jedná o nových blocích také například s Nizozemím, Švédskem, Bulharskem, Slovinskem či Slovenskem. V těchto zemích by šlo o středně velké bloky EPR1200, stejně jako v Česku.

„Z hlediska příležitostí pro dodavatele nezáleží na tom, zda jde o velký reaktor o výkonu 1600 MW, nebo menší, jelikož komponenty jsou identické. Takže firma kvalifikovaná pro reaktor budovaný v ČR se může uplatnit i na těch velkých, které se budou stavět v řadě evropských zemí," říká Roman Zdebor, šéf české pobočky EDF.

Exportní potenciál se může v budoucnu objevit také na Ukrajině, kde se postupně snaží přeorientovat z ruských technologií na západní a v lednu oznámili stavbu čtyř nových bloků. První dva mají ještě vzniknout na základě ruských technologií, které budou dovezeny z Bulharska. Další už by měla kompletně postavit a vybavit americká společnost Westinghouse, která má na tomto trhu velmi silnou pozici. Otázkou zůstává, kdy a zda vůbec probíhající válečný konflikt umožní pus- tit se do práce.

Jedno je ale jisté: ruská agrese a potřeba energetické nezávislosti spolu s evropskými plány na snižování emisí vytvořily poptávku po jaderných elektrárnách, jaká tu nebyla desítky let. Pokud český jaderný průmysl nasedne včas do toho správného vlaku, může mu to otevřít opravdu dlouhodobou perspektivu.

(Převzato z E15)



Jihokorejská jaderná elektrárna Shin-Kori 1 a 2

Zdroj: KHNP

Aktuality v plynárenství

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti plynárenství v období 12/2023 – 2/2024 (redakčně upraveno).



SPOTŘEBA PLYNU V EU BYLA V LEDNU NEJVYŠŠÍ ZA POSLEDNÍ DVA ROKY

■ Spotřeba zemního plynu v EU dosáhla během letošního ledna vůbec nejvyšší měsíční hodnoty za poslední dva roky. Podle Eurostatu byla o téměř 9 procent vyšší než v lednu loňského roku, na čemž se podepsalo letošní chladnější počasí. Spotřeba nejsilněji vzrostla v Pobaltí a Finsku, což podpořily právě silné mrazy.

Přestože byl letošní leden stále teplotně nadprůměrný, ve srovnání s loňským lednem výrazně méně. Teplý začátek měsíce se rovněž podepsal na pokračujícím poklesu cen zemního plynu. Ty později podpořilo chladné počasí v polovině měsíce, které tlačilo nahoru spotřebu v Evropě a omezilo vývoz LNG z USA.

V průměru tak spotřeba plynu v EU v lednu podle předběžných dat Eurostatu meziročně vzrostla o 8,8 %. V případě zemí s největší spotřebou plynu v EU – Německo, Nizozemska, Španělska, Itálie a Francie – spotřeba podle serveru Argus meziročně nejvíce vzrostla v Nizozemsku, a to o téměř 22 %.

Z evropského trendu se poněkud vymyká Německo, které podle dat Eurostatu snížilo spotřebu oproti loňskému lednu o 2 %. To je však v rozporu s daty německého správce trhu THE, jehož data podle Argus ukazují nárůst o 16 %. Tento nárůst zahrnuje nízký- i vysocekalorický plyn, v případě vysoce kalorického plynu byl růst s 19 % dokonce silnější.

PLYN JE NA BURZE ZA MINIMUM, ALE LIDEM ZLEVNÍ AŽ ZA ROK

■ Ceny zemního plynu na burze dosáhly dlouhodobých minim. V Evropě je plyn nejlevnější za tři roky a v USA dokonce od roku 2020. Do ceníků pro domácnosti se to ale přenese promítne až příští rok.

„Spotřebitelské ceny fixuje obchodník podle svých nákupů, které provádí šest až osmáct měsíců předem, typicky rok předem. Nynější velkoobchodní cena plynu dojde na maloobchod až za rok,“ řekl analytik společnosti Capitalinked Radim Dohnal.

Aktuální cena zemního plynu na burze v Rotterdamu činí podle experta Purple Trading Petra Lajsky 25 eur za megawatthodinu, což je přibližně třetinová úroveň v porovnání s týdnem před dvěma lety.

„Takto nízké ceny na burze byly naposledy v první polovině roku 2021. Čeští spotřebitelé však stále platí výrazně více než před třemi lety,“ prohlásil Lajsek. V prvním pololetí 2021 činila podle něj průměrná koncová cena za megawatthodinu plynu pro tuzemské zákazníky 1337 Kč. O dva roky později to bylo dvojnásobných 2696 Kč za MWh. „Od prosince 2022 přitom cena zemního plynu na burze neustále klesá. Zlevňování u dodavatelů je však jen pozvolné kvůli vyšším nákupním cenám a smlouvám a naprostá většina spotřebitelů stále platí výrazně vyšší ceny než v roce 2021,“ dodal.

Nyní je podle Dohnala maloobchodní cena kolem 1300 Kč za MWh a reflektuje situaci na trhu před rokem. „Pokud se nezhorší geopolitická situace, čekám ceny plynu pro zákazníky brzy na úrovni 1200 korun za megawatthodinu běžně i pro roční fixace,“ uvedl. Lajsek očekává pozvolné snižování cen u dodavatelů po celý tento rok. Pro spotřebitele tím podle něj teď není vhodná dlouhodobá fixace.

ČEKÁ EVROPU ÚPLNÝ ODKLON OD RUSKÝCH ENERGETICKÝCH KOMODIT?

■ Skupina přibližně 60 evropských poslanců se rozhodla podepsat iniciativu zaměřenou na úplný zákaz dovozu ruských energetických komodit do Evropy. Rakouská vláda navíc v tomto duchu nedávno schválila podporu ve výši 200 milionů eur na výstavbu plynovodu pro dovoz zemního plynu z Německa. Na Rakousko se spustila vlna kritiky za bezprecedentně vysoký podíl importovaného ruského plynu.

Široká koalice poslanců v rámci Evropského parlamentu písemně vyzvala vedoucí představitele institucí EU, aby byl zaveden zákaz

importu jakýchkoli ruských energetických komodit do Evropy, a to pomocí plynovodů i po moři. Dle vyjádření europoslanců již není prostor pro „poloviční opatření“. Poslanci rovněž vyzývají k tvrdším opatřením vůči Kremlu a jeho energetickým exportům.

„Vyzýváme Evropskou komisi, aby iniciovala, a členské státy, aby neprodleně přijaly úplný zákaz ruských energetických komodit na trhu EU,“ uvádí poslanci.

Většina poslanců, která se pod dopis podepsala, se hlásí ke středopravicovým, středolevicovým, středovým liberálům, národním konzervativcům a zeleným. Iniciátorem dopisu je finský zákonodárce Ville Niinistö. Dopis je adresován hlavním představitelům Evropské unie, ministrům zahraničí a energetiky.

V dopise se píše, že Evropa „zůstává největším odběratelem ruského potrubního plynu a LNG“, přičemž se odvolávají na výzkum z ledna 2024, který publikovala finská nezisková organizace CREA. Dle výzkumu EU zaplatila více než 13 miliard eur za dovoz plynu z Ruska od zákazu dovozu ropy v roce 2022, který byl uvalen po invazi Moskvy na Ukrajinu.

Je však nutné podotknout, že zisk z dovozu ruských energetických komodit klesl mezi lednem roku 2022 a letošním lednem o téměř polovinu. Zatím největším odběratelem ruských energetických komodit (zejména ropy) zůstává Čína, která Rusku zaplatila bezmála 8 miliard EUR, čtyřnásobek toho, co EU. Mezi největší dovozce ruských komodit se zařadilo Maďarsko, Francie, Slovensko, Španělsko a Česká republika.

SÍKELA: STÁTY EU BY SE MĚLY VYHNOUT OPATŘENÍM, KTERÁ MOHOU ZVÝŠIT CENY PLYNU

■ Státy Evropské unie by se měly vyhnout jednostranným opatřením, která by mohla zvyšovat ceny plynu pro budoucí spotřebitele. Na jednání v Bruselu to uvedl český ministr průmyslu Jozef Síkela. Právě proto chce se svými kolegy z dalších členských států jednat o zrušení poplatku, který Německo vybírá za tranzit zemního plynu přes své území. Podle německého státního tajemníka Svena Giegolda jde nicméně o nediskriminační poplatek, protože ho platí i německé podniky a spotřebitelé. Berlín je ale připravený si českou stížnost vyslechnout a reagovat na ni,



vedl. Českou iniciativu v tomto směru podporují i další země, například Polsko, Rakousko, Maďarsko a Slovensko.

Německý poplatek, jehož cílem má být pokrytí nákladů na ukládání plynu v zásobnících, je podle dřívějších informací Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) 1,86 eura (přes 47,15 Kč) za megawatthodinu pro veškerý plyn exportovaný z Německa. Podobný poplatek podle ministerstva zvažuje zavést i Itálie a další země.

DODÁVKY PLYNU Z RUSKA DO EU KLESLY V ROCE 2023 POD 15 %, DOVOZ LNG PRUDCE VZROSTL

■ Podíl ruského plynu na dovozu do EU klesl z více než 40 % v roce 2021 na méně než 15 % v roce 2023. V případě plynu

dovezeného skrze plynovody představoval ruský dovoz jen přibližně 8 % na celkových importech. Strmý pokles během posledních dvou let byl dle orgánů EU možný především díky prudkému nárůstu dovozu LNG a celkovému snížení spotřeby plynu. Největším dodavatelem LNG byly Spojené státy, jejichž celkové dodané objemy se oproti roku 2021 téměř ztrojnásobily.

Podle statistik organizace zaštiťující evropské provozovatele plynové infrastruktury (GIE) bylo ke konci roku 2022 v členských státech Evropské unie (EU27) 22 terminálů na LNG. Dalších 15 je potom ve fázi výstavby, plánování nebo uvádění do provozu.

RUSKÝ PLYN UŽ PŘES UKRAJINU NEPOTEČE, ŘÍKÁ TAMNÍ MINISTR ENERGETIKY

■ Na konci letošního roku vyprší lhůta dohody o tranzitu ruského zemního plynu přes ukrajinské území. Ukrajinský ministr energetiky German Galuščenko vyloučil, že by mělo dojít k jejímu obnovení či jakékoliv jiné úmluvě, díky které by tok ruského zemního plynu přes Ukrajinu mohl pokračovat i v příštích letech.

Ukrajinský ministr potvrdil své dlouhodobé stanovisko, za nímž stojí i většina zemí Evropské

unie. Někteří ale přesto věří alespoň v některé soukromé dohody o dodávkách tohoto paliva do unijního bloku. I to ale Galuščenko popřel, informovala agentura Bloomberg.

„Na stole nejsou žádná možná řešení. Jsme připraveni to zastavit,” uvedl nejvyšší ukrajinský představitel pro energetiku. Rusko po počátku invaze na Ukrajinu sice zastavilo většinu dodávek plynu do Evropy, některé toky ale přes zemi stále pokračovaly, ačkoliv v nižších než smluvných objemech. Díky nim stále míří ruský plyn do Rakouska, Maďarska i na Slovensko. Namísto dalšího nákupu ruského plynu vyzval Galuščenko další evropské země, aby palivo skladovaly v ukrajinských zásobnících. Země by totiž mohla Evropské unii nabídnout skladovací kapacitu pro 15 miliard metrů krychlových plynu.



16.–17. dubna 2024

OREA Hotel Pyramida Praha



Přeprava zemního plynu do České republiky je emisně velmi náročná

Při dopravě zemního plynu z USA do Česka vznikne přibližně 132 g CO₂e na přepravený kilogram plynu, při přepravě kila uhlí v tuzemsku unikne do atmosféry 0,2–9 g CO₂e, na některých trasách tedy více než 100krát méně.

Milan Mařík, Evropa v datech

ABSTRACT:

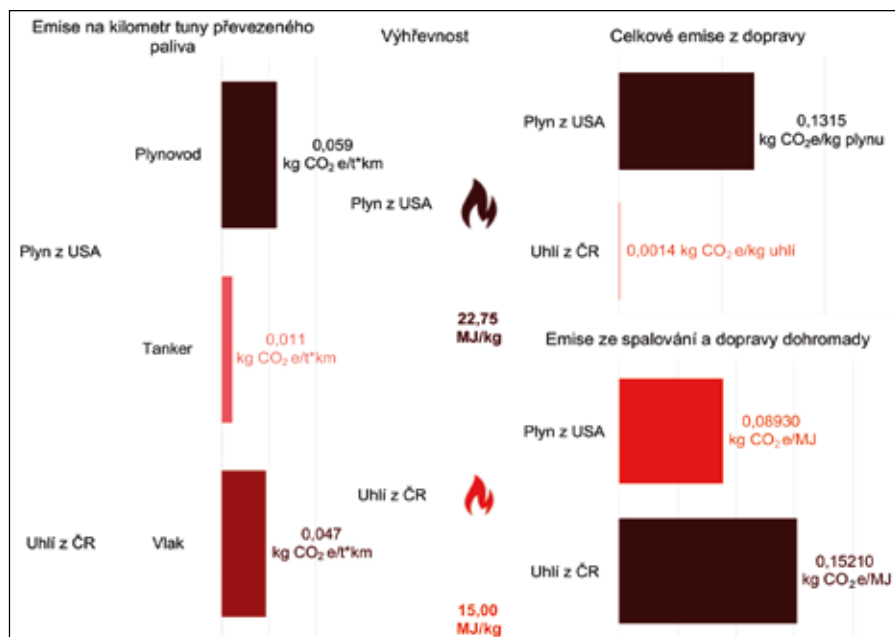
Transporting gas from the USA to the Czech Republic requires covering a distance of about 10 thousand km, of which around 9500 with tankers. Therefore, the carbon footprint of the transport of US LNG (including leakages during extraction) is significantly higher than that of domestic coal transport.

POROVNÁNÍ DOPRAVY PALIVA Z POHLEDU EMISÍ

Dopravu a těžbu plynu navíc doprovází úniky, podle některých odhadů do ovzduší uniká až desetina celkově vytěženého zemního plynu. Jedná se přitom o metan, který má z hlediska skleníkového efektu mnohonásobně horší dopad než oxid uhličitý. Naopak při spalování produkuje více emisí uhlí. Z dlouhodobého hlediska se tedy jako nejlepší volba jeví mix obnovitelných zdrojů a jádra, kde problém emisí ze spalování a úniků odpadá. Vyplývá to z analýzy portálu datové žurnalistiky Evropa v datech.

Tanker převážející plyn do Evropy z USA musí urazit zhruba 9 500 kilometrů přes oceán, a to z Mexického zálivu do nizozemského Eemshavenu. Z přístavu pak plynovodem přes Německo putuje až do České republiky. Vzdušnou čarou leží Eemshaven od českých hranic zhruba 500 km. Pokud bychom v rámci odhadu počítali s touto vzdáleností, musí americký plyn urazit více než 10 000 km, než se dostane do českých elektráren.

Oproti tomu české uhlí do elektrárny putuje řádově jednotky až stovky kilometrů. Například uhlí z Lomu Jiří na Sokolovsku zásobuje elektrárnu Tisová vzdálenou 22 kilometrů železniční tratí. Uhlí ale neslouží pouze pro lokální účely. „Z nakládací stanice Lomu Jiří dopravují vlaky uhlí do zásobníku v komplexu Vřesová, který je vzdálen 4,7 km. Dále zásobujeme i České Budějovice, Plzeň a další místa v ČR a na Slovensku,“ sděluje Jana Pavlíková, tisková mluvčí Sokolovské uhelné.



Obrázek č. 1: Porovnání emisí z dopravy plynu z USA a českého uhlí do ČR

Zdroj: Evropa v datech z podkladových dat GreenOMeter

Další významný zdroj uhlí pro české elektrárny představuje Lom Vršany. „Z Lomu Vršany dopravujeme uhlí do elektrárny Počeradý vzdálené 8 km a do Chvaletic vzdálených přibližně 200 km,“ konstatuje mluvčí Sev.en Česká energie Eva Maříková.

TANKERY V PŘEPOČTU NA HMOTNOST PŘEPRÁVENÉHO PALIVA PRODUKUJÍ MÉNĚ EMISÍ NEŽ VLAKY

V přepočtu produkovaných skleníkových plynů na objem přepraveného materiálu vychází tankery z běžných typů přepravy jako ekologičtější, vyplývá to z dat startupu GreenOMeter. Na tunu uhlí, která urazí kilometr vzdálenosti, připadá u železniční dopravy 47 g CO₂e, zatímco u tankerů na tuny zemního plynu se jedná o 11 g CO₂e. Tankery v přepočtu produkují dokonce méně skleníkových plynů než plynovody, u nichž na tunu plynu připadá 59 g CO₂e na 1 km.

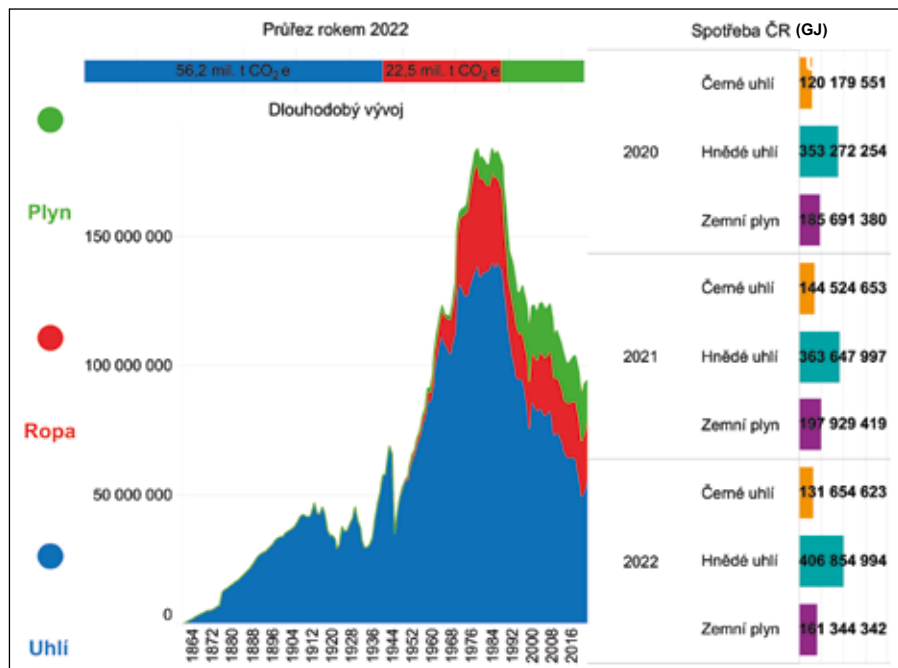
Tankery ze srovnání vychází lépe zejména díky tomu, že dokáží najednou přepravit velké množství paliva, a to i ve srovnání

s ropovody. „V případě ropovodu z dostupných dat vychází, že doprava ropovodem má přibližně 2–4krát vyšší emise než přeprava tankerem. Při podrobnějším pohledu na data lze pozorovat, že 25–50 % emisí odpovídá výstavbě ropovodu a jeho uvedení do provozu, zbylé emise jsou z výroby elektřiny, která se používá při čerpání ropy. Ropné tankery sice spalují velké množství paliva, častokrát s vyššími obsahy sirných látek, zároveň ale převládá velké množství ropy, tudíž je při přepočtu na dané množství paliva uhlíková stopa poměrně nízká,“ vysvětluje Jiří Zlámal, konzultant pro udržitelnost ze startupu GreenOMeter.

Při zohlednění délky celkové trasy, kterou musí dané palivo při cestě do české elektrárny urazit, vychází na kilogram uhlí 0,2–9,4 g CO₂e v závislosti na dané trase. V případě plynu pak emise činí 132 g CO₂e na kg plynu. Samotná doprava plynu tak produkuje až o tři řády více emisí.

UHLÍKOVOU STOPU ZEMNÍHO PLYNU ZVYŠUJÍ JEHO ÚNIKY

Je ale otázkou, kolik zemního plynu unikne



Obrázek č. 2: Emise z využívání plynu, ropy a uhlí

Zdroj: Evropa v datech z podkladových dat Our World in Data

do atmosféry při jeho těžbě a dopravě. Skrze tyto úniky se totiž do ovzduší dostává metan s mnohonásobně větším skleníkovým efektem, než jaký má oxid uhličitý. Např. podle serveru Fakta o klimatu může být tento efekt až 28krát silnější. Na druhou stranu ale zůstává oxid uhličitý v atmosféře stovky let, zatímco metan „pouze“ desítky let. Kvůli vysokému skleníkovému efektu by ale i tak mohl představovat problém.

Pokud do atmosféry unikne více než 4,9 % vytěženého objemu plynu, stane se z hlediska produkovaných emisí „horším“ než uhlí. Došli k tomu němečtí vědci ve své studii z roku 2021 (dostupné na <https://www.nature.com/articles/s41598-021-90839-7>). Starší americká studie (dostupná na <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1202407109>) pak tuto hranici určila ještě přísněji, a to konkrétně na úroveň 3,2 %.

Současné odhady, kolik plynu do atmosféry skutečně unikne, se liší a zpravidla nepřesahují ani nižší zmíněnou hranici. Např. podle Mezinárodní agentury pro energii (IEA) tyto úniky plynu do atmosféry

představují 1,7 % z jeho veškeré produkce, podíl se však může lišit vzhledem k lokálním podmínkám. Podle neziskové organizace Environmental Defense Fund pak úniky představují 2–3 % z vytěženého zemního plynu. Obě organizace ve svých dokumentech upozorňují, že se jedná pouze o odhady, které mají své limity kvůli současnému nepřesnému měření úniků a skutečné hodnoty mohou být vyšší.

To potvrzuje i analytička nevládní neziskové organizace Centra pro dopravu a energetiku Veronika Murzynová. „Úniky metanu z plynové infrastruktury se mohou pohybovat kolem 5–10 %. Kromě problematického způsobu těžby fosilního plynu v USA vstupuje do hry i fakt, že vlastně nevíme, kolik plynu uniká při jeho přepravě přes oceán.“

SMĚRNICE EU NASTAVUJE PRAVIDLA PRO REPORTOVÁNÍ ÚNIKŮ OD ROKU 2027, JEJICH SNIŽOVÁNÍ PAK OD ROKU 2030

Úniky nicméně pomůže snížit nová evropská legislativa. „Evropa má hotovou legislativu

SITUACI KOMPLIKUJÍ EMISE ZE SPALOVÁNÍ

Zatímco v porovnání emisí z dopravy vychází lépe české uhlí než plyn z USA, u emisí ze spalování je to naopak. „Na kilogram spáleného uhlí připadá 2,28 kg CO₂e, na kilogram plynu je to 1,9 kg CO₂e, což představuje zhruba 20% rozdíl. V obou případech tak z kila paliva vzniká více než kilo emisí, a to zejména kvůli tomu, že v případě CO₂ se na každý atom uhlíku naváže dva atomy kyslíku, který navíc uhlík hmotností převyšuje.“

Ačkoliv emise z dopravy paliva nejsou zanedbatelné, při spalování vzniká řádově více skleníkových plynů. Pokud bychom opomenuli úniky, vyplatilo by se z hlediska emisí stále dovážet americký plyn, a to navzdory výrazně větší vzdálenosti, kterou musí urazit. Jako rozhodující se tak jeví zmíněné úniky – a to jednak jejich skutečný rozsah a druhak to, jak efektivně se je povede minimalizovat. Právě to v budoucnu rozhodne.

Nicméně i při 100% omezení úniků plynu budou stále vznikat emise při jeho spalování. Otázkou tedy je, jak efektivní je v současnosti investovat do infrastruktury pro zemní plyn, který je vnímán jako jakási přestupní stanice k obnovitelným zdrojům, protože do roku 2050 by měla být Evropa podle svých cílů uhlíkově neutrální. „Finanční prostředky by mohly být rovnou alokovány na obnovitelné zdroje, případně kombinaci obnovitelných zdrojů a jádra, které mají uhlíkovou stopu výrazně menší. Například prostředky z evropských fondů nebo získané z prodeje emisních povolenek by měly být využity právě pro zelenou modernizaci v členských zemích EU,“ říká Kateřina Novotná, šéfredaktorka portálu CSRD.cz.



Kontakt: milan.marik@dfmg.cz



Česko musí přidat v rozvoji využití vodíku, jinak hrozí miliardové pokuty

Česká republika zaostává ve využití vodíku v průmyslu či dopravě, uvedl Svaz průmyslu a dopravy ČR. Varoval před tím, že bez rozvoje vodíkové ekonomiky hrozí tuzemským firmám po roce 2030 miliardové pokuty za nedodržování evropských směrnic a také dražší emisní povolenky.

ABSTRACT:

The EU's strategic plans envisage green hydrogen as an alternative fuel for decarbonising transport and industry. At the end of January 2024, the 3Seas Hydrogen Council was established between eight Central European, Baltic countries and Ukraine, including the Czech Republic, to share know-how in this area.

Ze studie společnosti PWC, kterou si Svaz průmyslu a dopravy nechal zpracovat, navíc vyplývá, že pokud Česko podcení nástup vodíkové ekonomiky, může to mít v příštích letech dopad na růst HDP, zaměstnanost i příliv nových investic.

S vodíkem počítají strategické plány EU v příštích letech jako s důležitým alternativním palivem v dopravě, zároveň by měl hrát roli v dekarbonizaci celého průmyslu. Unijní pravidla počítají podle Svazu po roce 2030 s rozmístěním vodíkových stanic na hlavních tazích a městských uzlech a výrazným navýšením podílu takzvaného zeleného vodíku, který se vyrábí za využití obnovitelných zdrojů, v průmyslu i dopravě.

Česko má od roku 2021 vlastní vodíkovou strategii, podle Svazu však není v praxi příliš naplňována a momentálně prochází aktualizací. Nejen Evropská unie přitom ve svých plánech s vodíkem v příštích letech počítá jako s důležitým alternativním palivem v dopravě, zároveň vodík může sehrát klíčovou roli při dekarbonizaci celého průmyslu.

Aktuální situace v Česku tomu ale příliš neodpovídá. V současnosti se v tuzemsku vodík využívá de facto jen v chemickém průmyslu, a to jako surovina a meziprodukt pro výrobu čpavku, anilinu nebo v rafineriích.

V dopravě se dosud využívá minimálně – v roce 2023 bylo v Česku registrovaných 24 osobních vodíkových vozidel. V energetice a teplárenství není využíván vůbec.

„Vodík přitom pro naši ekonomiku představuje příležitost. Ze začátku bude sloužit primárně pro plnění závazných evropských cílů, ale s rozvojem vodíkové ekonomiky a snižováním ceny bude jeho využití mnohem širší. Právě vodík může sehrát velkou roli ve snižování emisí skleníkových plynů. Jako stát ovšem nesmíme zaspát a přípravu na masové využití vodíku nesmíme podcenit,“ vysvětluje Jan Rafaj, prezident Svazu průmyslu a dopravy ČR.

CHYBÍ INFRASTRUKTURA

Mezi hlavní důvody, proč se vodík v Česku zatím příliš nevyužívá, patří podle Svazu především jeho vyšší cena a také chybějící infrastruktura. V ČR jsou zatím čtyři vodíkové stanice – v Praze, Litvínově, Vítkovicích a Msteticích, navíc chybí produktovody, kterými by vodík do země proudil ze zahraničí.

„V horizontu roku 2030, kdy budeme muset plnit povinné cíle Evropské unie, je důležité zaměřit se na to, abychom byli schopni si dostatek vodíku vyrobit i sami v Česku. Především jde o RFNBO neboli tzv. zelený vodík. Nová evropská směrnice o obnovitelných zdrojích vyžaduje, aby byl právě podíl RFNBO vodíku v průmyslu a dopravě od roku 2030 stále vyšší a vyšší. Klíčový bude i přístup k mezinárodním produktovodům,“ doplňuje Jan Rafaj.

Česko tak podle studie není na rozvoj vodíkové ekonomiky dobře připraveno. „Bez vodíku nelze splnit závazné národní dekarbonizační cíle v oblasti dopravy a průmyslu vytyčené evropskou směrnicí RED III. Pro rozvoj vodíku jsou zásadní dvě věci. Tou první je spolupráce českého státu a průmyslu, včetně podílení se na investicích, a tou druhou dostatečné množství levné elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Bez levné a dostupné elektřiny z obnovitelných zdrojů nebude ani dostupný obnovitelný vodík,“ říká Tomasz Wiatrak, generální ředitel společnosti ORLEN Unipetrol a člen představenstva Svazu

průmyslu a dopravy ČR, a dodává: „Je nezbytné přeměňovat příjmy z emisních povolenek na výrobu a provozní podporu vodíku a elektrické energie z obnovitelných zdrojů.“

„Pokud se Česko na nástup vodíkové ekonomiky začne připravovat co nejdříve, může to mít hned několik pozitivních hospodářských dopadů. „Včasnou přípravou na masové využití vodíku můžeme v příštích šesti letech vytvořit až 9 000 pracovních míst. Zároveň zvýšíme HDP, snížíme uhlíkovou stopu v našich firmách i dopravě a budeme platit mnohem méně peněz za emisní povolenky,“ upozorňuje Jan Rafaj.

PRVNÍ VLAŠTOVKA?

Možná, že se ale vodíku u nás začíná blýskat na lepší časy. Česká vodíková technologická platforma (HYTEP) bude spolupracovat s vodíkovými asociacemi ze střední Evropy, Pobaltí a Ukrajiny na rozvoji vodíkového hospodářství. Na konci letošního ledna se totiž stala jedním ze signatářů nově vzniklé vodíkové iniciativy 3Seas Hydrogen Council (3S). Iniciativa, do které je zapojeno dalších osm národních vodíkových asociací, usiluje o koordinovanou podporu robustního vodíkového hospodářství ve střední Evropě a Pobaltí a zdůrazňuje význam udržitelného rozvoje energetiky a ekonomického modelu zaměřeného na vodík. Do iniciativy 3S je zapojeno celkem devět asociací z různých zemí – České republiky, Polska, Estonska, Litvy, Lotyšska, Slovenska, Slovinska, Maďarska a Ukrajiny.

Podle Pawła Piotrowicze, prezidenta společnosti Hydrogen Poland, je 3S první a jedinou tak rozsáhlou vodíkovou iniciativou ve střední Evropě. Iniciativa 3S se zaměří na vytváření rámců spolupráce, podporu výzkumných a vývojových iniciativ a usnadnění investic do vodíkové infrastruktury. Stejně tak bude klást důraz na vzdělávací a osvětové programy podporující široké přijetí vodíkových technologií. Pro plné využití potenciálu vodíku bude mít zásadní význam i podpora přeshraničních iniciativ a výměna znalostí a know-how.

(aa)



Aktuality v teplárenství

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti teplárenství v období 12/2023 – 2/2024 (redakčně upraveno).



TEPLOTNÍ REKORDY

■ Topné období roku 2023 bylo s průměrnou teplotou od ledna do května a od září do prosince 6,94 °C třetí nejteplejší od roku 2010. Teplota v topném období byla v roce 2023 o 1 stupeň vyšší, než je dlouhodobý průměr let 2010 až 2022. Podle předběžných dat klesla dodávka tepla meziročně o 6 %, tedy podobně jako klesl počet denostupňů, který určuje klimatickou náročnost období vytápění.

V roce 2023 byly splněny podmínky pro vytápění ve 220 dnech proti 234 dnům v roce 2022 při průměru dekadý 236 dnů. Je to meziročně o 6 % méně a tomu odpovídá i nižší náročnost na vytápění měřená počtem denostupňů o 6,7 %. Loni byly meziročně chladnější měsíce únor a květen, srovnatelné byly duben a listopad. Naopak meziročně výrazně teplejší byly měsíce září a říjen, kdy se topilo jen 17 dnů proti 44 dnům v roce 2022 (dlouhodobý průměr je 40 dnů), a také leden, který byl s průměrnou teplotou 2,2 °C třetí nejteplejší od roku 1961. O 6 % také podle předběžných dat celorepublikově meziročně klesla dodávka tepla. Znamená to, že snížení dodávky tepla v roce 2023 jde téměř zcela na vrub teplejšího počasí. Oproti dlouhodobému průměru let 2010 až 2022 byl rok 2023 o 10 % méně náročný na vytápění (byl teplejší).

VRTY V JÍZDÁRNĚ

■ Osm vrtů a tepelné čerpadlo země-voda vytápí od roku 2023 Národní kulturní památku Jízdárna Světky u Tachova. Novorománská stavba světecké jízdárny v sobě spojuje prvky průmyslové architektury s představou aristokratické stavby. Jízdárna je opatřena velmi pozoruhodným krovem s tzv. lucernou – hranolovým světlíkem, kterým do jízdárenské haly přichází nejvíce osvětlení. V roce 2023 se jízdárna, jejíž opravy postupně probíhají přibližně 20 let, dočkala nového systému vytápění. Primárním zdrojem tepla je 8 zemních vrtů o celkové hloubce 800 m. Teplo z nich odebírá cirkulující nízkotuhnoucí

tekutina a pomocí tepelného čerpadla je z vrtů získané teplo předáváno na vyšší teplotní úrovni do podlahového vytápění a případně i ohřívání vody.

Tepelná bilance (bez okružních chodeb a hlavního sálu) zahrnuje teplovodní vytápění otopnými tělesy s výkonem 47,3 kW a podlahové vytápění s výkonem 9,7 kW. Celkový výkon teplovodního vytápění 57,0 kW pokrývá tepelné čerpadlo.

MODERNIZOVANÉ TEPLLO

■ V Jablonci nad Nisou byla před koncem roku 2023 do zkušebního provozu uvedena modernizovaná kotelná umístěná v atletické hale na Střelnici. Náklady na modernizaci dosáhly 928 tisíc korun. Místo původních čtyř stacionárních litinových kotlů s nízkou účinností (každý o výkonu 45 kW), které byly využívány jak pro vytápění zázemí haly, tak současně i pro výrobu teplé vody, jsou instalovány dva nové, rovněž stacionární, ale kondenzační kotle, každý o výkonu 50 kW. Změněn byl systém přípravy teplé vody. Nově je založen na 450 litrovém zásobníku s integrovaným tepelným čerpadlem vzduch-voda (ZTČ), které pracuje se vzduchem z prostoru kotelny.

Specialitou instalovaného ZTČ oproti konstrukcím určeným především pro rodinné domy je jeho větší objem 450 litrů, ale i standardně vložený teplovodní trubkový výměník. Výměník je připraven pro eventuelní napojení na soustavu s kotli, pokud by se ukázalo, že skutečné odběry teplé vody přesáhnu předpokládané špičky. V portfoliu společnosti Jablonecká energetická je to první kotelná s hybridní konstrukcí.

ZMĚNA VLASTNÍKA

■ Průmyslová skupina CE Industries se na základě posouzení svých strategických cílů a možností další expanze rozhodla prodat svůj podíl ve společnosti Advance Energo. Společnost se specializuje na EPC projekty a realizaci energetických úspor pro firmy i veřejnou správu. Advance Energo od CE Industries kupuje společnost VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA a bude spadat pod skupinu Veolia Energie, která se kromě dodávek tepla a dalších energetických komodit zaměřuje také na EPC projekty. Společnost Advance Energo, jež byla původně založena jako

start-up, má za sebou už desítky úspěšných projektů energetických úspor na různých místech v České republice. Mezi ty největší patří kromě EPC projektu v Nemocnici Kutná Hora například ekologizace tepelného hospodářství včetně stavby kogenerační jednotky v průmyslovém areálu Sigma v Hranicích na Moravě.

TEPLO Z ODPADU

■ Společnost C-Energy Planá zahájila povolovací proces pro rozšíření současných technologií o nový kotel, díky kterému bude v Plané nad Lužnicí možné od roku 2027 získávat energii ze směsného komunálního odpadu a odpadní dřevní hmoty s původem v blízkém okolí energetického zdroje. Běžný provoz by pak zařízení mohlo zahájit v roce 2027. Investiční náklady do realizace záměru dosáhnou 2,1 mld. korun. Nový kotel nahradí dva stávající kotle v areálu bývalé Teplárny Tábor, které spalují hnědé uhlí, topný olej a hnědouhelný dehet.

Směsný komunální odpad, který dnes převážně končí na skládkách v Želči, Hrádku u Pacova a ve Voticích, bude díky nové technologii smysluplně a environmentálně šetrně zapojen do výroby tepla a elektřiny pro tábořskou aglomeraci. Zařízení počítá s roční kapacitou 80 kilotun odpadu, rozděleného rovným dílem mezi směsný komunální a dřevní odpad. Součástí technologie bude nejmodernější vícestupňové čištění spalin, které s rezervou zajistí spolehlivé splnění všech přísných emisních limitů daných nejnovější českou i evropskou legislativou.

BEZEMISNÍ TEPLLO

■ Závod Siemens Nízkonapěťová spínací technika v Trutnově nově využívá bezemisní teplo z Elektrárny Poříčí, kde vzniká z udržitelné biomasy. Teplo do závodu přivádí nový teplovod, jehož výstavba započala v září 2023 a od ledna 2024 fungoval ve zkušebním režimu. Zkolaudován byl v únoru. Řešení ročně ušetří přes 260 tun CO₂. Trutnovský závod chce do roku 2030 dosáhnout uhlíkové neutrality. Od roku 2018 využívá výhradně zelenou elektřinu, mezi lety 2019 a 2023 dokázali její spotřebu snížit o 23 %. Zavádějí také systém pro řízení spotřeby energie, který kromě elektřiny sleduje také spotřebu stlačeného vzduchu.

Teplárenství čeká transformace a změny

Teplárny zásobují zhruba 4 miliony obyvatel, více než polovina tepla se vyrábí z uhlí, čtvrtina ze zemního plynu a zbytek z jiných médií, jako biomasa a jiná paliva. Nicméně celý obor počítá s koncem využívání uhlí v roce 2030, se změnou poměru využívání fosilních paliv a obnovitelných zdrojů energie na zhruba polovinu v roce 2030 a na cca 80% podíl OZE vůči fosilním palivům v roce 2040. Takové jsou plány, jaká je realita?

Eva Vítková

ABSTRACT:

By 2040, under certain conditions, we could reduce the share of fossil fuels in heating to 10% and the share of heat produced from renewable sources could approach 80%. Today, the cost of transforming the heating industry is estimated at CZK 200 billion, says Martin Hájek of the Association for District Heating of the Czech Republic.



VELKÉ INVESTICE

„Dnes se náklady na transformaci teplárenství spojenou s odchodem od uhlí odhadují na 200 mld. Kč. Myslím, že odhad není přehnaný, neboť se polovina teplárenství fakticky staví znovu, a to za plného provozu. To je výrazně náročnější, než stavět na zelené louce. Několik uhelných tepláren má fluidní kotle, které lze předělat z uhlí na biomasu, ale ve valné většině případů to znamená úplnou výměnu stávajících technologií. Je to největší investiční projekt v teplárenství od 70. let minulého století. V porovnání s investicemi do nasazení nejlepších dostupných technik (BAT) nezbytných pro splnění národních emisních limitů, které dosáhly přibližně 25 miliard korun, je aktuální projekt transformace teplárenství osmkrát větší a máme na něj pouhých 6 let. To je v energetice velmi krátká doba. Je na státu, aby vytvořil odpovídající podmínky, v nichž bude možné potřebné investice provést,“ tvrdí ředitel Teplárenského sdružení ČR Martin Hájek. Je však třeba řešit i ekonomiku byznysu, přestože zůstává názor, že teplárenství je služba i byznys. A aby byznys fungoval, musí být ekonomicky rentabilní. Jinými slovy, pokud investice nebudou mít návratnost, těžko se budou realizovat.

OBNOVITELNÉ ZDROJE MÍSTO UHLÍ

Do roku 2030 náhrada fosilních paliv určitě nebude možná, uhlí nahradí do značné míry

plyn. „Jsme ale optimisté v tom, že do roku 2040 bychom mohli za určitých podmínek snížit podíl fosilních paliv v teplárenství na 10 % a podíl tepla vyrobeného z obnovitelných zdrojů by se mohl přiblížit k 80 %. Uhlí chceme nahradit domácí biomasou, problém ovšem je její omezené množství. I když se utlumí výroba elektřiny z biomasy, takže jí víc zůstane pro výrobu tepla, pořád to k nahrazení uhlí zdaleka stačit nebude. Pak počítáme s využitím tepla z odpadů, protože do roku 2030 by mělo skončit skládkování (2,8 milionu tun odpadu dnes). Významný přínos by mělo mít do roku 2030 také využití biometanu, pokud se jeho výroba podaří nastartovat tak, jak si to Ministerstvo průmyslu a obchodu představuje. Pořád ale velkou část uhlí bude nutné nahradit fosilním zemním plynem. Očekáváme, že ve třicátých letech nastane velký rozmach využití nízkoteplotních zdrojů tepla pomocí průmyslových tepelných čerpadel, která využijí teplo z čistíren odpadních vod, geotermálních vrtů, z řek nebo ze vzduchu a v součtu zajistí až třetinu dodávky tepla v roce 2040. Realita je taková, že v zimní špičce nejspíš nebude možné se bez fosilního plynu úplně obejít,“ dodává Martin Hájek.

BIOMETAN Z BIOPLYNU

Česká republika je bioplynová velmoc v Evropě. Má jeden z nejrovinutějších sektorů a v těch několika stovkách bioplynových

stanic (BPS) vyrábí hlavně elektřinu, a jen malá část se využije pro teplo. To je obrovské plýtvání, protože velká část zelené energie přijde na zmar. Odhad je, že během dvou tří let a s rozvojem fotovoltaických elektráren (FVE) půjdou ceny elektřiny v létě dolů, a to bude mít obrovský dopad na ekonomiku bioplynů, které vyrábějí elektřinu. Ceny plynu v létě zdaleka tolik klesat nebudou, protože je možné ho velmi levně uložit na zimu v podzemních zásobnících. „Pokud se podaří dotáhnout dlouhodobě stabilní model podpory výroby biometanu, tak věřím, že to bude i pro vlastníky bioplynových stanic nakonec ekonomicky atraktivnější, než se snažit vyrábět elektřinu a přitom mařit velkou část prachně získané zelené energie,“ tvrdí Martin Hájek. A pokračuje. „V první řadě je potřeba změnit naprosto nulovou motivaci vlastníků vyrábět biometan, protože výroba elektřiny je více dotovaná a preferovaná. V příštích letech ale bude řadě z nich končit stávající podpora elektřiny a budou se rozhodovat, co dál, a to je šance přejít na výrobu biometanu, pokud je v dostupné vzdálenosti plynárenská síť, přes kterou pak může výrobce dodávat biometan ke spotřebitelům. Na rozdíl od vodíku je možné využívat biometan v koncových zařízeních bez jakýchkoliv úprav.“

VODÍK STÁLE V PLENKÁCH

Do roku 2030 bude velký problém vyrobit dostatek vodíku pro chemický průmysl

a dopravu, na energetiku nejspíš nic nezbyde. Teplárenství se nebrání jeho využití, ale zatím je velmi drahý. Plynové turbíny umí spalovat směs s 20 % vodíku bez problémů, do 50 procent by to s určitými úpravami mělo být také možné. Přechod na 100 % vodíku bude ale nejspíš vyžadovat úplnou změnu technologie. Ale nejde o to jen vodík vyrobit, ale jak a kde ho skladovat. Je otázka, zda to půjde ve stávajících podzemních zásobnících. Molekula vodíku je podstatně menší než molekula metanu a panují obavy, že vodík by z těch zásobníků unikl. Pro teplárenství ale bude vodík v roce 2040 zajímavý jen v zimě, provoz pro letní období i jaro a podzim bude mít pokrytý levnějšími bezemisními zdroji. Pokud má vodík hrát významnější roli v energetice, bude nutné vyřešit jeho skladování, které musí být levné a musí být k dispozici ve velkém objemu, to rozhodně není možné dosáhnout v nějakých ocelových nádržích.

OMEZENÁ VÝROBA

V ČR nejsme schopni vodík rozumně vyrábět v potřebných objemech. Klíčovým zdrojem pro výrobu zeleného vodíku jsou offshore větrné elektrárny, a ty ČR nikdy mít nebude. „Vyrábět vodík z přebytků elektřiny z fotovoltaických elektráren je ekonomicky naprosto nesmysl, protože ty přebytky budou v desítkách, maximálně v nízkých stovkách hodin za rok. Elektrolyzátor je poměrně drahé zařízení, a pokud bude mít tak nízké využití, bude výsledný produkt nesmírně drahý, i když bude cena elektřiny využita pro jeho výrobu nulová nebo dokonce záporná. Aby to celé dávalo smysl, musí existovat trvalejší zdroj bezemisní elektřiny. Za mě by dávalo smysl připojit elektrolyzéry k jaderným elektrárnám a v době, kdy je přebytek elektřiny z obnovitelných zdrojů, vyrábět vodík ve velkých zařízeních a fakticky tak kumulovat přebytky elektřiny z fotovoltaických či větrných elektráren. Problém je, že podle Evropské unie tento vodík není dostatečně zelený,



i když by při jeho výrobě nevznikaly žádné emise CO₂. Evropa si bohužel na jedné straně dává velmi ambiciózní dekarbonizační cíle, a na straně druhé si ráda komplikuje jejich dosažení,“ tvrdí Martin Hájek.

REVIZE CÍLŮ?

Vtírá se otázka, zde by se cíle neměly zrevizovat. „Nemyslím si, že Evropa musí ustupovat v cíli snížení CO₂ o 55 %, ale cíl úspor energie je naprosto nereálný. V rámci Evropy ho i na papíře plní jen tři státy, mezi nimi i ČR. Převzali jsme totiž vzoreček ze směrnic, a na papíře ty cíle plníme, v realu to bude možné jen při výrazné deindustrializaci. Ostatní státy aplikovaly aspoň trochu zdravý rozum, tím pádem ale cíle v úsporách energie nechtějí plnit. Problém je, že ty tři cíle nehraní dohromady, když splníme cíl úspor a obnovitelných zdrojů, tak cíl úspor emisí bude výrazně překročen. Bylo to tak i v původních plánech do roku 2030, jenomže ty cíle byly daleko nižší, takže to nebylo destruktivní,“ upozorňuje Martin Hájek.

POMOHOU TEPELNÁ ČERPADLA

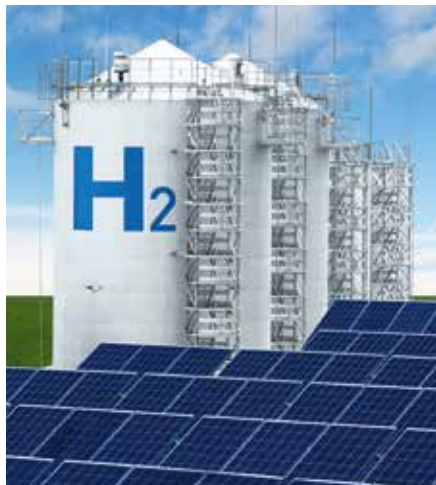
Pokud se podaří nastavit odpovídající podmínky, mohla by se nosným tématem další transformace teplárenství ve třicátých letech stát velká tepelná čerpadla. Některé teplárny už o využití této technologie uvažují a začínají připravovat projekty. Jaké jsou výhody využití průmyslových tepelných čerpadel? Na závěrečném semináři na toto téma, který uspořádalo Teplárenské sdružení, zaznělo, že jsou to vysoký průměrný topný faktor (poměr vyrobeného tepla ke spotřebě elektřiny) i při zohlednění ztrát v rozvodu tepla a vysoká flexibilita odběru elektřiny díky akumulaci tepla a náhradním zdrojům v soustavách zásobování teplem. Díky flexibilitě tak tepelná čerpadla mohou přispívat ke stabilizaci elektrizační soustavy. V době zimní špičky

je možné odběr elektřiny omezit respektive naopak elektřinu vyrobit v kogeneračních zdrojích. Výhodou je také připojení velkých tepelných čerpadel do hladiny VN a VVN, často ve stávajících výrobnách, tedy nízké náklady na budování distribučních soustav.

FAKTIČKÉ BARIÉRY ROZVOJE

Většímu rozvoji však zatím brání technické, administrativní a ekonomické bariéry. K těm technickým patří například přetrvávající parní rozvody tepla v části soustav a nedostatečná izolace budov, kdy jsou vysoké teploty v otopných soustavách, což negativně ovlivňuje efektivitu provozu tepelných čerpadel. K administrativním bariérám můžeme přiřadit chybnější legislativu a zakotvení a zpracování plánů vytápění a chlazení pro obce nad 45 000 obyvatel, nízkou podporu připojení na soustavy zásobování teplem a složité a zdoluhavé povolovací procesy. Za ekonomické bariéry lze považovat nulovou cenu uhlíku pro domovní kotelny na zemní plyn, vysoké investiční náklady, nastavení tarifů za distribuci elektřiny a složku ceny na podporované zdroje a dále vysoké riziko geotermálních projektů a vysoké poplatky za odběr vody z řek. ČR by proto měla po vzoru Francie a dalších zemí zavést systém pojištění geotermálních vrtů (nenaplnění parametrů potřebných pro efektivní využití geotermální energie).

Budoucnost teplárenství i ve světle dokončované aktualizace Státní energetické koncepce bude předmětem diskuse na dubnových Dnech teplárenství a energetiky, které se uskuteční 23.–24. dubna 2024 v Clarion Congress Hotelu Olomouc. Pořadatelem 30. ročníku je Teplárenské sdružení ČR, organizátorem pak společnost Exponex. Více informací na dny-teplarenstvi-a-energetiky.cz.



Příběh o vodě

Snižování spotřeby energie a udržitelnost podnikání jsou klíčová témata dnešní doby. Pojdme si ukázat příběh o tom, jak aktivace vody může napomoci v teplárenském provozu významného průmyslového producenta.

Miroslav Daněk

ABSTRACT:

Heating companies must continuously improve their operations to cope with the pressure to reduce primary energy consumption and carbon emissions. In Evertis, Portugal, they have implemented a project that saves almost 10% of gas in a heating plant with gas boilers by installing water activating equipment.

KLIENT - VÝROBCE POTRAVINÁŘSKÝCH OBALŮ S DŮRAZEM NA EKOLOGII

Projdeme si příklad aplikace technologie, která není na trhu úplně obvyklá. Na počátku stojí zákazník, který má enormní zájem snižovat spotřebu energie a odpadů, s důrazem na všechny složky udržitelnosti výroby.

Společnost Evertis je součástí IMG Group, rodinné nadnárodní skupiny působící v průmyslu polymerů od roku 1959 a průkopníka v oblasti extruze PET. Evertis je prémiový výrobce bariérových fólií pro balení potravin a další obalové aplikace, zatímco sesterská společnost Selenis se zaměřuje na výrobu speciálních kopolyesterů pro širokou škálu aplikací. Další části skupiny jsou společnosti Renascis, zabývající se recyklací PET, a Renewis, která se věnuje poskytování čisté energie a služeb snižování uhlíku, které hrají zásadní roli při naplňování strategie regenerace.

Pro nás je ale zajímavé to, že společnost Renewis v Portugalsku je dodavatelem technologické páry pro Evertis, Selenis a Renascis. Tři plynové kotle v jednom závodě vyrábějí páru o teplotě 207 °C, produkují průměrně 6 tun páry za hodinu a roční průměrná dodávka páry činí 40 951 tun. Spotřeba plynu kotleny se pohybuje kolem 2,52 milionu m³ ročně.



Obrázek č. 1: Parní kotel

Zdroj: M.D. archiv

Pro doplnění celkového kontextu dodáme, že v roce 2021 byla spotřeba energie v podniku 34,631 GWh, z čehož 81,5 % připadlo na elektřinu, 18 % na zemní plyn a 0,5 % na topné oleje.

Evertis jako společnost kladé vysoký důraz na snižování energetické intenzity na jednotku produkce a tyto hodnoty pak uvádí ve svých reportech udržitelnosti. To byl také jeden z důvodů, proč se společnost rozhodla pro technologii Boson, což je předchůdce naší nejnovější technologie HIPOTRON.



Obrázek č. 2: Zařízení Boson v kotlovém okruhu

Zdroj: M.D. archiv

TECHNOLOGIE HIPOTRON

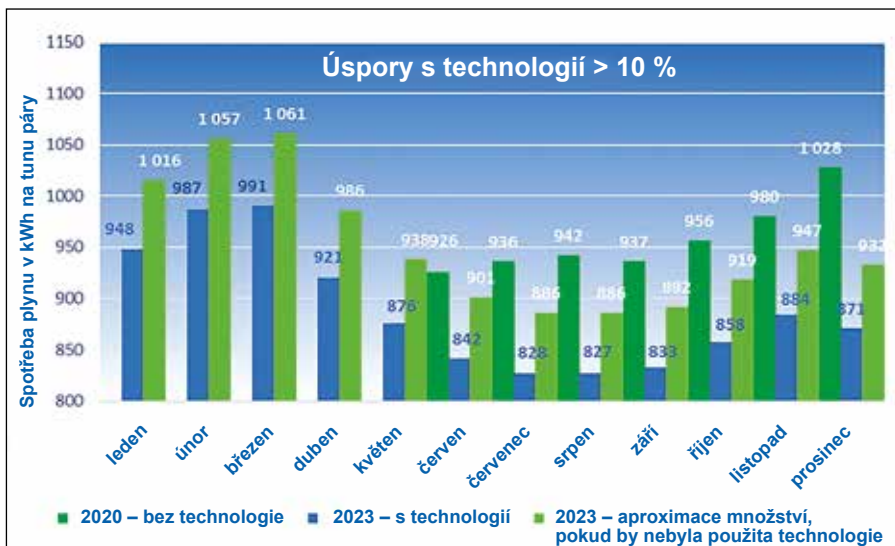
Princip fungování jsme odpozorovali z přírody. V atmosféře vyskytující se vysrážené částice vodní páry jsou ozařované slunečním zářením. My jsme adaptovali a využili část spektra z tohoto záření na dobíjení vody energií – na její aktivaci.

Voda je schopná absorbovat energii. Přijetí energie způsobuje změny v supramolekulární struktuře vody a zvyšuje množství a prostorové uspořádání vazeb vodíkových můstků – klastrů.



Obrázek č. 3: Nová generace technologie HIPOTRON

Zdroj: M.D. archiv



Obrázek č. 4: Spotřeba zemního plynu na tunu páry v Evertis Ibérica

Zdroj: M.D. archiv

Přijetí energie má za následek změnu jejích fyzikálních vlastností. Měníme mimo jiné výparné teplo, teplotu tání, tepelnou kapacitu, hustotu, či povrchové napětí. To všechno umíme využít na zvýšení energetické efektivity v hydraulických systémech.

Přínosy naší technologie spočívají v úsporách energie tím, že ovlivníme pozitivním způsobem vlastnosti vody, čímž dochází ke zvýšení účinnosti ohřevných a chladicích systémů. V neposlední řadě jsou tam i dost zásadní přínosy, co se týče servisu, údržby a životnosti celých systémů a výrobních zařízení, které primárně využívají vodu.

Technologie funguje bez použití chemie. Umožňuje snížit nebo úplně odstranit její používání v různých hydraulických topných nebo chladicích okruzích. Tradičně se chemie používá ke snížení tvorby pevných minerálních usazenin – inkrustů, nebo řas a bakterií. Technologie HIPOTRON odstraní inkrusty, korozi a zamezí jejich tvorbě. Z dosavadních zkušeností vyplývá, že při jejím nasazení je možné ve většině případů úplně chemii odstatit.

Aktivovaná voda, která proudí v hydraulických okruzích, minimalizuje tvorbu a krystalizaci minerálů do pevných látek ve formě vodního kamene a navíc je schopná vyčistit stávající zanesené potrubí. To se přesvědčili i ve výrobním závodě v Mladé Boleslavi.

Technologii se nám podařilo vyvinout tak, že s minimálními energetickými náklady dokážeme vytvořit mnohem vyšší energetický efekt. Pro srovnání, jedna elementární jednotka spotřebovává tolik energie, jako je potřeba pro nabíjení mobilního telefonu.

Technologie je vždy navrhována na míru. Po zadání klienta se provede analýza hydraulických okruhů, výpočet potenciálních úspor a navrhnou se místa instalací pro nejvyšší efekt.

CÍLE PROJEKTU A JEJICH VYHODNOCENÍ

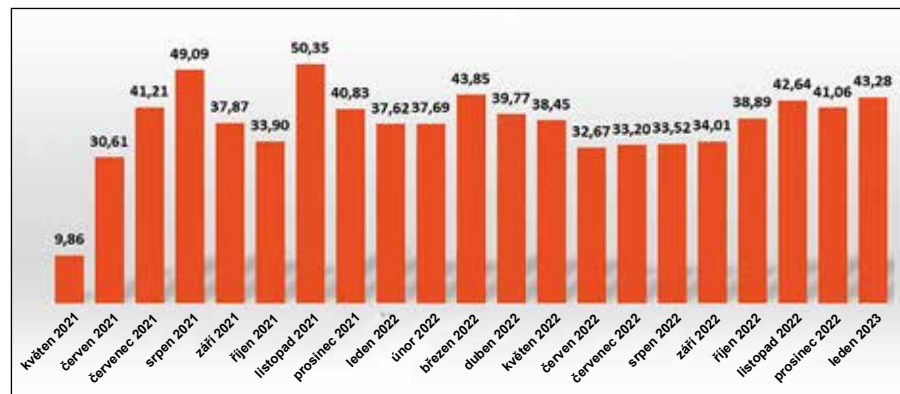
Nyní se podívejme zpět na Evertis.

Cílem projektu bylo dosáhnout:

- snížení spotřeby zemního plynu v oblasti výroby páry,
- snížení emisí skleníkových plynů,
- minimalizace používání chemie ve vodním hospodářství,
- snížení nákladů na provoz a údržbu.

Technologie byla nasazená 20. května 2021. Instalace proběhla na kotlovém hydraulickém okruhu na několika klíčových místech: na potrubí s technologickou vodou za chemickou úpravnou vody, přívodním potrubím do termického odplynění, přívodním potrubím k parním kotlům, výstupním parním potrubím z kotlů a přívodním potrubím kondenzátu do nádrže.

Za první tři měsíce provozu potvrdily společnosti Evertis a Selenis úsporu plynu



Obrázek č. 5: Úspory CO₂ po nasazení technologie HIPOTRON

Zdroj: M.D. archiv

v objemu 50 010 m³, což představuje pokles o 6,86 %.

Sledování přínosů samozřejmě neskončilo po prvních měsících. Za období od 20. května 2021 do 31. srpna 2023 došlo k celkovému snížení spotřeby plynu o 483 321 m³, což reprezentuje pokles o 9,86 % při shodné produkci páry. V peněžním vyjádření se jednalo o úsporu ve výši 355 325 EUR.

BUDOUCNOST PATŘÍ INOVACÍM

Máme za sebou už téměř 30 let výzkumu, množství výzkumně vývojových instalací v reálných provozech. V České republice a na Slovensku připravujeme další řešení v průmyslových provozech včetně teplárenských. Pomáháme jim prostřednictvím technologie HIPOTRON snižovat náklady na ohřev, chlazení a redukovat emise, ale také zvyšovat efektivitu výrobních procesů a prodlužovat životnosti hydraulických okruhů.



O AUTOROVÍ



Ing. MIROSLAV DANĚK je strojní inženýr se specializací na tepelné a jaderné stroje a zařízení. Má více než 30 let zkušeností v technologickém sektoru, mimo jiné i jako projektový manažer pro Slovenskou agenturu pro mezinárodní rozvojovou spolupráci – SAMRS (SlovakAid). Své aktivity rozšířil o aplikovaný výzkum v oblasti zařízení na úpravu vody a energetické účinnosti v různých průmyslových odvětvích. Podílel se na několika významných projektech v oblasti zlepšení kvality pitné vody, např. na výměně části azbestocementového potrubí a zlepšení zásobování pitnou vodou města Kovačica (Srbsko), na výstavbě čistírny odpadních vod a první etapy kanalizační sítě pro město Kovačica či na zlepšení zásobování pitnou vodou v okrese Negotin (Srbsko). Od roku 2017 se zaměřuje na aplikovaný výzkum zařízení na aktivaci vody a její využití pro energetickou a environmentální efektivitu.

Kontakt: **BOSON DISTRIBUTION SE**
obchod@bosondistribution.com

Modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění

I. výzva programu Modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění z Národního plánu obnovy byla vyhlášena s celkovou alokací 1,66 mld. Kč.

Martin Fiala, Miroslav Honzík, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR

ABSTRACT:

The first call of the governmental programme "Modernization of heat distribution in district heating systems" from the National Recovery and Resilience Plan, to which applications were submitted until 5 May 2023, attracted 63 projects with total eligible costs of CZK 4.8 billion, of which CZK 2.4 billion were requested in subsidies.

PŘEDSTAVENÍ VÝZVY

Výzva byla vyhlášena v rámci implementace Národního plánu obnovy („NPO“) v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/241 ze dne 12. 2. 2021. Vlastníkem komponenty a implementujícím subjektem je Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Příjem žádostí probíhal od 5. 5. 2022 do 5. 5. 2023. Jednalo se o průběžnou (nesoutěžní) výzvu.

Cílem výzvy je modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění.

Podporovanými aktivitami této výzvy jsou:

- modernizace a rekonstrukce stávajících soustav zásobování tepelnou energií (SZTE) včetně předávacích stanic s cílem maximálního dosažení úspor primární energie, případně využití tepla z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla nebo obnovitelných zdrojů nebo odpadního tepla z průmyslových procesů,
- rozvoj a propojování stávajících soustav zásobování tepelnou energií včetně předávacích stanic s cílem dosažení úspor primární energie (tj. konkrétně výstavba nových rozvodů v rámci stávající SZTE – výstavba nových větví, ale i propojování stávajících větví),
- instalace a modernizace technologických zařízení souvisejících s distribucí tepelné energie včetně měření a regulace v soustavách zásobování tepelnou energií (např. řídicí a zabezpečovací systémy a systémy přenosu dat).

Cílovou skupinou jsou malé a střední podniky (dále jen „MSP“), velké podniky a veřejný sektor včetně podnikatelských subjektů s majetkovou účastí (až do výše 100 %) obcí, měst, krajů a států. Příjemci podpory provozují nebo budou provozovat rozvod tepelné energie na základě licence na rozvod tepelné energie, které uděluje Energetický regulační úřad (ERÚ) podle § 5 zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Projekt bylo možno realizovat na celém území České republiky včetně hlavního města Prahy.

Způsobilé výdaje jsou v souladu s čl. 46 nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem (konsolidované znění v podobě úpravy účinné ke dni 1. 8. 2021). Toto nařízení uvádí v odst. 5, že způsobilými náklady v případě distribuční sítě jsou investiční náklady, a v odst. 6. tohoto nařízení je stanoveno, že výše podpory určené pro distribuční síť nesmí přesáhnout výši rozdílu mezi způsobilými náklady a provozním ziskem z investice. Od způsobilých nákladů se odečte provozní zisk, a to buď ex ante nebo uplatněním mechanismu zpětného vymáhání podpory.

Podmínka, aby výše podpory určené pro distribuční síť nepřesáhla výši rozdílu

mezi způsobilými náklady a provozním ziskem z investice, je s ohledem na způsob věcného usměrňování ceny tepelné energie a další platné předpisy v České republice vždy splněna bez ohledu na intenzitu přiznané podpory.

Podle bodu (2.3.2.4) Cenového rozhodnutí ERÚ č. 4/2021 ze dne 16. září 2021, k cenám tepelné energie (dále jen „Cenové rozhodnutí“), které nabylo účinnosti dnem 1. ledna 2022, lze v ceně tepelné energie uplatnit účetní odpisy provozovaného majetku, nezbytného pro výrobu nebo rozvod tepelné energie nebo jeho části, na který byla poskytnuta jakákoliv forma dotace, pouze z ocenění tohoto majetku sníženého o poskytnutou dotaci.

Míra podpory vychází z celkových způsobilých výdajů a činí 50 %.

Celková výše způsobilých výdajů je vyčíslena na základě maximální měrné investice ve výši 15 000 Kč vztaženou na úsporu primární energie v GJ (rozdíl spotřeby primární energie před a po realizaci projektu) z upravené energetické bilance týkající se příslušných úsporných opatření projektu, který je uveden v samostatné příloze energetického posudku. V případě více než jednoho energetického posudku (více než 1 soustava zásobování teplem) v rámci jedné žádosti o podporu se úspory primární energie za jednotlivá opatření v energetických posudcích sčítají. Dotace na projekt je poskytována minimálně ve výši 2 mil. Kč a maximálně do výše 500 mil. Kč, avšak současně maximálně do výše 20 mil. EUR.



SPECIFICKÉ PODMÍNKY KOMPONENTY

V rámci soustavy zásobování tepelné energie je nutné být v souladu s následujícími plány:

Plán č. 1: Příprava plánu dekarbonizace dálkového vytápění v Česku

<https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/posouzeni-dekarbonizace-dalkoveho-vytapeni-v-cesku-268470/>

Plán č. 2: Příprava plánu trajektorií udržitelného využívání bioenergie a dodávek biomasy v Česku a jeho dopadů na využití půdy, změny ve využití půdy, lesní propady uhlíku a biologickou rozmanitost, jakož i vliv na kvalitu ovzduší pro období 2020- 2030

[https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/posouzeni-trajektorií-udržitelného-využívání-bioenergie-v-cr-271691/](https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/posouzeni-trajektorií-udrzitelného-využívání-bioenergie-v-cr-271691/)

Povinnou přílohou žádosti je energetický posudek (podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, zpracovaný podle vyhlášky č. 15/2022 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie) zpracovaný energetickým specialistou s příslušným oprávněním podle zákona o hospodaření energií, který kromě legislativních požadavků na zpracování energetického posudku musí zejména obsahovat tyto údaje, které jsou samostatnou přílohou č. 1 energetického posudku:

- V případě výstavby anebo modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění a chlazení musí dojít oproti výchozímu stavu ke snížení emisí CO₂ min. o 15 % a spotřeby primární energie min. o 15 %.
- Podpora na opatření týkající se výstavby anebo modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění a chlazení se poskytuje pouze v případě, pokud jsou součástí systémů „účinného dálkového vytápění a chlazení“ (ve smyslu čl. 2 bodu 41 směrnice 2012/27/EU), tj. soustava dálkového vytápění nebo chlazení, která používá alespoň 50 % energie z obnovitelných zdrojů, 50 % odpadního tepla, 75 % tepla z kombinované výroby tepla a elektřiny nebo 50 % z kombinace této energie a tepla.
- Do tří let od ukončení prací na výstavbě/modernizaci distribuce tepla, na které byla poskytnuta podpora, musí být zahájené práce na rekonstrukci zdrojů, souvisejících s výrobou elektřiny anebo tepla, a dokončeny musí být nejpozději v roce 2030. Rekonstrukce musí splňovat požadavky technických pokynů k uplatňování zásady „významně nepoškozovat“ (2021/C58/01) a nepoužívat jako zdroj tepla tuhá fosilní paliva, vyjma



paliv splňujících kritéria pro výrobu tepla na bázi zemního plynu podle přílohy III technických pokynů k uplatňování zásady „významně nepoškozovat“ (tj.: – opatření se týkají flexibilní a účinné výroby elektřiny z plynu nebo kombinované výroby tepla a elektřiny z plynu s emisemi skleníkových plynů nižšími než 250 g CO₂e/kWh za dobu ekonomické životnosti zařízení, která stojí i v budoucnu, nebo opatření se týkají flexibilní a účinné výroby elektřiny z plynu nebo kombinované výroby tepla a elektřiny z plynu, jež je uzpůsobená pro využívání plynu z obnovitelných zdrojů a plynu s nízkým obsahem uhlíku, která stojí i v budoucnu).

Pro naplnění Plánu č. 1, Plánu č. 2 a splnění specifických podmínek uvedených v kapitole 7.2.1 b) a c) výzvy je nutné doložit časový

harmonogram včetně podrobnějšího popisu zamýšlených projektů v rámci předmětné soustavy zásobování tepelné energie (zejména zdrojů tepelné energie, ale i dalších částí rozvodů tepelné energie v rámci předmětné soustavy ZTE, kde proběhla pouze částečná modernizace/rekonstrukce a které budou vyžadovat modernizaci/rekonstrukci mimo předmětnou žádost o podporu). Tyto požadavky je nutné zpracovat v rámci povinné přílohy žádosti č. 2 Principy investic financované v rámci komponenty. V případě, že žádost obsahuje více než jednu soustavu dálkového vytápění a chlazení, je nutné předložit ke každé soustavě tuto přílohu samostatně. K předložení této přílohy muselo dojít nejpozději do 31. 12. 2023. Daná příloha je nutná, aby MPO splnilo milník předložení plánu investic včetně požadovaných informací Evropské komisi v 1. polovině roku 2024.

IMPLEMENTACE TÉTO VÝZVY

Ke dni 5. 5. 2023 bylo podáno 63 žádostí s celkovými způsobilými výdaji 5 035 389 481 Kč a souhrnné požadované výše dotace činí 2 517 694 740 Kč. V průběhu roku 2023 proběhlo ze strany MPO hodnocení žádostí podle kritérií formálních náležitostí a přijatelnosti projektu. U všech vyhodnocených projektů byl vydán právní akt do konce roku 2023.

V tabulce je uveden stav implementace I. výzvy Modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění z NPO k 29. 12. 2023 z MS2014+.

Celková částka způsobilých výdajů a požadované dotace jsou nižší, než požadovaly podané žádosti, jelikož docházelo u některých projektů ke krácení způsobilých výdajů a dotací na základě našeho hodnocení. Bylo to zejména z důvodu překročení limitu měrných způsobilých výdajů 15 tis. Kč na úsporu primární energie ve výši 1 GJ u příslušného projektu. Celková předpokládaná úspora primární energie za tyto projekty je cca 497 tis. GJ na základě ex ante vyhodnocení.

VÝZVA BYLA PRUŽNĚJŠÍ PRO ŽADATELE

Výzva I pružněji reagovala na specifickou podporované aktivity, tedy např. žadatel

Stav žádosti	Počet projektů	Celkové způsobilé výdaje (Kč)	Celková požadovaná dotace (Kč)
Projekt s právním aktem o poskytnutí / převodu podpory	61	4 399 859 502,85	2 199 929 751,41
Projekt ve fyzické realizaci	1	414 660 000,00	207 330 000,00
Žádost o podporu splnila podmínky pro vydání právního aktu o poskytnutí / převodu podpory nebo registračního listu	1	12 042 423,00	6 021 211,50
Celkem	63	4 826 561 925,85	2 413 280 962,91

Tabulka č. 1: Implementace I. výzvy Modernizace distribuce tepla v systémech dálkového vytápění z NPO k 29. 12. 2023

Zdroj: MPO

nemusel dokládat povolení procesy, jako je územní rozhodnutí či stavební povolení apod., k žádosti o podporu, ale dokládal je až v okamžiku podpisu rozhodnutí o udělení dotace, na který je stanoven maximálně možný termín až do 540 dnů od formálního schválení žádosti. Dále byl posunutý také termín na předkládání položkových rozpočtů, a to skutečně provedených prací až k okamžiku podání žádosti o platbu za každou ukončenou etapu.

Věříme, že realizace projektů schválených v rámci této výzvy přispěje v této turbulentní době ke stabilizaci cen tepelné energie, ale i k naplnění klimaticko-energetických cílů ČR.

Pokračování této podpory pro provozatele rozvodů tepelné energie má být realizováno v rámci programu HEAT – Modernizace soustav zásobování tepelnou energií prostřednictvím Modernizačního fondu, jehož implementaci má na starosti SFŽP/MŽP. Podrobnosti k této výzvě jsou uvedené na <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/i--vyzva-modernizace-distribuce-tepla-v-systemech-dal-koveho-vytapeni-z-narodniho-planu-obnovy--267356/>.



O AUTORECH

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

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

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



TECHNICKÉ VÝZVY SLOVENSKÉHO PLYNÁRENSTVA

Žilina, 13.–14. 6. 2024
Hotel Holiday Inn

Skenuj QR pre viac informácií:



ČO PRINESIE KONFERENCIA



Tradičná konferencia bude v tomto roku zameraná na aktuálne technické témy týkajúce sa plynárenstva. Táto oblasť bude dominovať v 4 paneloch konferencie. Cieľom je osloviť technické publikum z radov SPNZ i energetických odborníkov najmä v SR a ČR. Tematicky sa konferencia zameria aj rozvoj zelených plynov a IT riešenia v plynárenstve.

I. BLOK

IT výzvy
slovenského
plynárenstva

II. BLOK

Vodík
v plynovodnej
infraštruktúre

III. BLOK

Ako znižovať
metánové
emisie

IV. BLOK

Technické riešenia
v oblasti vykurovania
a prevádzky
plynovodných potrubí



www.spnz.sk



spnz@sgoa.sk



+421 911 952 325



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 12/2023 – 2/2024 (redakčně upraveno).



ZÁKON UMOŽNÍ UKLÁDÁNÍ UHLÍKU

■ Německo změní zákony, aby umožnilo technologii zachycování a ukládání uhlíku v určitých průmyslových odvětvích náročných na oxid uhličitý (CO₂). Řekl to ministr hospodářství Robert Habeck.

Jde o zásadní změnu postoje, k němuž přispívá snaha největší ekonomiky v Evropě dosáhnout do roku 2045 takzvané uhlíkové neutrality, což znamená, že se do ovzduší nebude vypouštět více skleníkových plynů, než kolik jich může být technicky uskladněno nebo kolik příroda může sama vstřebat. Firmám z těžkého strojírenství, které nemají jinou možnost, jak snížit škodlivé emise, tak Německo umožní převážet a ukládat uhlíkové emise pod zemí. Klíčová strategie, kterou Habeck představil, umožní při splnění stanovených podmínek export uhlíkových emisí do skladovacích zařízení v místech, jako je Norsko, a otevře průzkum výlučné ekonomické zóny Německa v Severním a Baltském moři, kde by případně mohla vzniknout úložná místa. Evropská unie na začátku února představila plán, ve kterém členské státy žádá, aby vybudovaly úložiště uhlíkových emisí. Snaží se tak, aby do roku 2040 zmizelo až 400 milionů tun CO₂. Skladování na pevnině však zůstane v Německu zakázáno, pokud vlády jednotlivých spolkových zemí výslovně nepožádají o výjimku. Spolkové země jsou ale v současné době proti takovému přesunu. Technologie CCS kvůli tomu budou mnohem dražší, protože odpad se musí přepravovat na mnohem větší vzdálenosti.

NOVÁ VÝROBNA BIOMETANU SE ZPROVOZNILA V RAKVICÍCH

■ V Rakvicích na Břeclavsku zahájila ve čtvrtek 7. 3. firma BPS Rakvice provoz první bioplynové stanice na jižní Moravě, která bude dodávat do distribuční plynové

sítě biometanu. Jde o nízkoemisní zdroj, který využívá cíleně pěstovanou biomasu nebo rostlinné a živočišné zbytky a je vhodný především do teplárenství a také jako palivo pro nákladní auta či autobusy. Při slavnostním uvedení do provozu to řekl jednatel firmy Ondřej Frič a ministr životního prostředí Petr Hladík.

MŽP UVOLNÍ 700 MILIONŮ KORUN NA PODPORU ENERGETICKÝCH ÚSPOR VEŘEJNÝCH BUDOV

■ Z dotace se podpoří modernizace gastronomických provozů a prádeln v sektoru školství, zdravotnictví a v sociálních službách. Výměna staré techniky za novou by měla podle úřadu zvýšit energetickou úspornost provozoven a zároveň zlepšit jejich účinnost. Finanční podpora je součástí nového balíčku výzev z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) pro období 2021 až 2027. Jeho cílem je přispět k udržitelnému oběhovému hospodářství a efektivnímu využívání zdrojů. Téměř polovina financí, konkrétně 300 milionů korun, míří cíleně do méně rozvinutých regionů. Celkem 600 milionů korun ministerstvo rozdělí do dvou výzev. Jedna z nich cílí na méně rozvinuté regiony jako Ústecký, Karlovarský, Pardubický, Liberecký, Královéhradecký, Moravskoslezský, Olomoucký a Zlínský kraj. Druhá je určena pro takzvané přechodové regiony, tedy Středočeský, Plzeňský, Jihočeský kraj a Vysočinu. Obě výzvy jsou zaměřené na projekty na snížení spotřeby energie gastronomických provozů a prádeln ve školách, sociálních zařízeních



a zdravotnických institucí. Výše dotace může dosáhnout až 50 procent výdajů. Příjem žádostí odstartuje 1. dubna 2024 a žádat bude možné do 3. března 2025. Zbýlých 100 milionů korun poputuje na obnovu stability svahů. Zájemci mohou žádat o dotaci od 20. března 2024 do 15. listopadu 2024. Výše dotace může dosáhnout až 80 procent veškerých nákladů, která vedou k naplnění cílů výzvy.

GIGATOVÁRNA NA BATERIE V ČESKU MÁ VZNIKOUT NA KARVINSKU

■ Česká vláda na svém zasedání schválila projekt výstavby nové továrny na výrobu baterií v Moravskoslezském kraji. Díky nové investici za 200 miliard korun zde může vzniknout až 7000 nových pracovních míst. Koordinaci projektu dostalo na starost Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s agenturou CzechInvest. Nová gigatovárna na výrobu baterií se bude nacházet na Karvinsku mezi dolnolutyňskou částí Nerad, Věřovicemi a Bohumínem-Novou Vsí. Podle premiéra Fialy jsou jednání s investorem v pokročilé fázi. Jedná se o velkou zahraniční společnost, jejíž jméno zatím nelze zveřejnit.

LEVNĚJŠÍ ELEKTROMOBILY?

■ Už za tři roky mají být vozidla na baterie levnější na výrobu než vozidla se spalovacím motorem. Stane se tak díky vylepšeným výrobním metodám – alespoň tak to predikuje studie výzkumného ústavu Gartner. Jenže má to i odvrácenou stránku – finanční výhody mohou rychle vzít za své kvůli vysokým cenám oprav elektromobilů. Pak je tu také malý (nebo spíš větší) háček: náklady na opravy elektrických vozů budou dražší. Gartner odhaduje, že průměrné náklady na opravu elektromobilu po vážné nehodě se do roku 2027 oproti dnešku zvýší o 30 procent. To znamená, že havarovaná nebo poškozená auta bude pravděpodobněji lepší úplně odepsat, protože náklady na opravy převyšují zůstatkovou hodnotu. Kromě toho mohou dražší opravy po nehodách vést k dražším pojistným plněním nebo dokonce k odmítnutí pojištění kryt konkrétní modely aut. A proto bude zajímavé sledovat, jak zareagují zákazníci, pokud snížení výrobních nákladů bude na úkor vyšších nákladů na opravy.

EPC už nepotřebuje reklamu

Jeden z největších projektů energetických úspor v ČR letos probíhá v pražské Nemocnici Na Homolce.

Milena Geussová

ABSTRACT:

To ensure energy savings, contracting parties often rely on the EPC system under which the customer is contractually guaranteed the savings; if they are not achieved, the supplier pays for the difference. This method has gained popularity in energy saving projects in hospitals, with the largest project currently underway at Prague's Na Homolce hospital.



Úspory energie v nemocnicích nejsou jen trendem posledních let, některé projekty se uskutečnily již před deseti i více lety. V současné době se však rozšířily možnosti, jak úspor dosáhnout, projekty běžně zahrnují modernizaci vytápění, vzduchotechniky i osvětlení. Mění se také způsoby financování.

Z těch novějších úsporných projektů můžeme připomenout již dosaženou úsporu energie a snižování uhlíkové stopy v Psychiatrické nemocnici Bohnice v Praze, Psychiatrické nemocnici v Dobrušce na Plzeňsku, v nemocnici v Mladé Boleslavi, v Karlovarské krajské nemocnici, v České Lípě, Jihlavě, brněnské Nemocnici svaté Anny a v řadě dalších.

Dalo by se skoro říct, že pokud se do toho ještě některé nemocnice nepustily, tak to dozajista mají v plánu. Náklady na energii jsou totiž stále vysoké, ceny elektřiny a plynu kolísají a peníze v nemocnici chybějí jinde. „Tyto prostředky můžeme investovat do léčení pacientů, aniž bychom snižovali mzdy zaměstnancům,“ řekl na návštěvě nemocnice Na Homolce ministr zdravotnictví Vlastimil Válek.

MODERNIZACE ZA PROVOZU

Loni na podzim byl ukončen například velký modernizační projekt ve Fakultní Thomayerově nemocnici v Praze. Šlo o modernizaci osvětlení a vytápění ve dvaceti pavilonech včetně zateplení sedmi z nich, a to za plného provozu. Náklady na energetické komodity mají být každoročně o 7 milionů korun nižší. Ministerstvo zdravotnictví tento projekt finančně podpořilo a současně pro něj také zajistilo významnou dotaci z evropských fondů. Nemocnice hradila náklady z dotace Operačního

programu životní prostředí (OPŽP), ze státního rozpočtu a také z vlastních zdrojů.

Rozsáhlý projekt energetických úspor, který v prostředí českých fakulturních nemocnic neměl do té doby obdoby, se skládal z několika technologických oblastí. Stavbaři zateplili fasády a střechy a vyměnili původní dřevěná okna a dveře za energeticky úsporné repliky. Rekonstruované budovy přitom podléhají památkové ochraně, takže konečná vizuální podoba musela být vždy v souladu s památkáři.

Pro financování nemocnice v pražské Krči využila systém EPC, tj. energetický projekt se zárukou úspor. Zákazník má úspory smluvně zajištěny, a pokud by jich nedosáhl, tak rozdíl doplatí dodavatel. Nedílnou součástí EPC projektu je i energetický management, který má nemocnice smluvně zajištěn na pět let. Dodavatel dohlíží na to, aby byl provoz skutečně energeticky efektivní, navrhuje dodatečná opatření a každý rok zpracuje souhrnnou zprávu o reálné situaci. Kromě informace o spotřebě energie upozorňuje také na místa, kde by nemocnice mohla dosáhnout dalších úspor.

Obdobně proběhl loni projekt úspor energie také v nemocnici v Hustopečích. Zahrnoval zateplení střešního a obvodového pláště, fotovoltiku, modernizaci zdroje tepla a chladu, systém měření a regulace pro vzdálené ovládání a tepelné čerpadlo, které reguluje i teplotu v budově. Za deset let mají úspory dosáhnout 18 milionů korun. Jedno z neefektivnějších energeticky úsporných opatření představuje změna vnitřního osvětlení, kde čistá návratnost investice činí jen tři a půl roku. Ještě zajímavější výsledky lze dosáhnout úsporami vody, jejíž cena za posledních 20 let vzrostla na trojnásobek.

ENERGETICKÁ PROMĚNA NA HOMOLCE

Na jednom z největších projektů energetických úspor v Česku se nyní pracuje v pražské Nemocnici Na Homolce. Díky úsporným opatřením nemocnice ušetří 4 200 MWh elektřiny a 8 700 MWh plynu ročně, což činí ve finančním vyjádření úsporu přes 30 mil. korun ročně při současných cenách.

Základních opatření je celkem třináct. Byly například vyměněny stávající zdroje tepla a zaveden systém s individuální regulací teploty. LED žárovky nahradily víc než deset tisíc stávajících světel. Fotovoltaika na pěti střechách má výkon 303 kWp a je tu celkem 660 panelů. Kromě osvětlení je největším zdrojem úspor vzduchotechnika, kde se zvýší účinnost zpětného získávání tepla. Centrální výrobu páry v parní kotelně nahradí lokální elektrické vyvíječe páry.

Od poloviny letošního roku budou areál vytápět nové plynové kondenzační kotle. Teplotu ve více než 1 100 místnostech bude regulovat systém IRC (z angl. individual room control), který umožní každou z nich vytápět podle jejího účelu a využití. Snižování spotřeby energie znamená i snížení emisí CO₂, v tomto případě o 5 823 tun ročně. Díky nově instalovaným perlátorům a zařízením WC klesne spotřeba vody o 15 000 m³ vody ročně, tedy o pětinu.

Náklady na nutnou výměnu dosluhujících zařízení a celkovou modernizaci nemocnice jsou spolufinancovány dotacemi Evropské unie ve výši 720 mil. Kč z OPŽP a z programu Nová zelená úsporám. Zbylé investice hradí nemocnice z vlastních finančních prostředků.

Modernizace nemocnice bude dokončena v první polovině letošního roku. Poskytovatel



bude prostřednictvím energetického managementu dohlížet na efektivitu provozu do konce roku 2033, tedy po celou dobu platnosti garancí za každoroční úsporu. Uplynutím této doby vzájemné závazky obou stran sice skončí, úspora samozřejmě bude nabíhat dál, ale už plně v režii nemocnice.

EPC A DOTACE

„EPC projekty jsou pro zdravotnická zařízení ideálním řešením, jak efektivně snižovat náklady na energii i uhlíkovou stopu. Jedná se o energeticky velmi náročné provozy, navíc fungující v nepřetržitém režimu. Vynaložené prostředky se proto dlouhodobě velmi dobře zúročí. Součástí projektu je i energetický management, díky kterému jsou všechny provozní režimy neustále optimalizovány, a je tak dosahována nejvyšší možná úspora,“ připomíná Kamil Čermák, generální ředitel ČEZ ESCO. Pro investora je důležité i to, že má jednoho dodavatele, který přebírá veškerá rizika.

„Metoda EPC je často chybně vnímána jen jako způsob financování,“ upozorňuje Miroslav Marada, předseda Asociace poskytovatelů energetických služeb. „Důležitější je však dosažení předem smluvně garantovaných úspor, ať už vyjádřených v cenách referenčního roku či v technických jednotkách,

aby tak na výsledek neměly vliv aktuální cenové výkyvy energie.“

Na rozdíl od minulosti již nehraje roli ani zdroj financování, který je zvolen plně dle přání zákazníka, případně po dohodě s poskytovatelem dotace. Dnes už je ovšem jen málokterý komplexní projekt pokryt plně z budoucích úspor. Důvodem je například to, že třeba zateplení má dlouhou návratnost, takže se z úspor nezaplátí, ale bez něj by ovšem byly úspory menší. Kombinace EPC a dotace je výhodná i z pohledu poskytovatele dotace, takže EPC má u něj podporu. Operační program životního prostředí nyní poskytuje zhruba pětiprocentní zvýhodnění pro žadatele, kteří chtějí modernizovat energetické hospodářství touto metodou.

Pro stát z toho totiž plyne několik výhod. Protože EPC projektům předchází analýza, dotační úředníci již mají předem řadu podkladů, na jejichž základě o dotaci rozhodnou, snižuje se tak administrativní zátěž celého procesu. Díky garanci na úspory má stát jistotu, že sjednané parametry budou dodrženy a dotace bude tedy vynaložena účelně. A co je nejdůležitější, zákazník i poskytovatel jsou při EPC na jedné lodi a mají stejný cíl, kterým jsou maximální úspory, přednost tedy dostávají komplexní projekty.



Co se týká postupu při získávání financování, ten je vždy velmi individuální, závisí i na rozsahu investice. Pokud nemohou být investiční náklady zaplacené jen z budoucích úspor, klient požádá o dotaci, případně uhradí rozdíl z vlastních zdrojů. Od té doby, co je metoda EPC plně způsobilá k dotacím, se velmi rozšířily možnosti využití EPC a přibývají projekty, například právě v oblasti zdravotnictví, to jen dokládají.

Kombinace EPC a dotace je možná již několik let díky tzv. trojdohodě, která umožňuje i zapracování dodavatelského financování, tedy i kombinaci EPC a dotace. Trojdohoda je jednou z příloh smlouvy o poskytování energetických služeb se zárukou úspor, která tento proces nastavuje. Obsahuje souhlas klienta (města, nemocnice) s dluhem vůči konkrétní bance ve výši celkové investice projektu.

Funguje to tak, že do okamžiku předání EPC projektu klientovi hradí veškeré faktury poskytovatel (firma ESCO). Pak by mělo následovat, že klient začne této firmě investici splácet z budoucích úspor, což dobře fungovalo u menších projektů. Ale u velké komplexní investice by na to musel poskytovatel mít obrovskou finanční rezervu, což možné není. V praxi to tedy probíhá tak, že po předání díla a vzájemné dohodě přepradá ESCO firma pohledávku klienta za předem odsouhlasených podmínek bance a klient pak vše bance splácí. Platí samozřejmě, že garance za úspory trvá i po postoupení pohledávky, a kdyby nebylo dosaženo v některém roce této garantované úspory, ESCO klientovi doplatí. Tento krok je navržený v souladu s požadavky Státního fondu životního prostředí (SFŽP) a umožnil kombinaci EPC a dotace. Najít chytré řešení u komplexních projektů není ovšem vůbec jednoduché.

PŘÍKLADY TÁHNOU

Ministr Válek chce podobné projekty rozšířit i na další tuzemské nemocnice. Za tímto účelem při Ministerstvu zdravotnictví vznikla pracovní skupina, která má pomoci s realizací úspor. Podle Války je důležité, aby nemocnice sahaly po komplexních projektech, které nekončí jen u zateplení.

„Bylo by dobré, aby takových nemocnic bylo co nejvíce. Bavíme se zatím o velkých nemocnicích jako Fakultní nemocnice Ostrava, Hradec Králové, ale byla debata i o rozšíření úspor v nemocnici v Motole,“ říká. EPC projekty však mají potenciál například u věznic a dalších veřejných budov. Ty se honu za úsporami zatím moc neúčastní. Například ČEZ ESCO registruje největší poptávku po dekarbonizačních projektech od průmyslových podniků.



Díky mapě připojitelnosti EG.D získají zájemci o fotovoltaiku i informaci, jaký výkon si mohou připojit na konkrétní adrese

Už rok mohou zájemci o fotovoltaiku využívat online mapu připojitelnosti. Loni v březnu ji jako první na trhu spustila distribuční společnost EG.D ze skupiny E.ON, aby si zákazníci mohli ještě před podáním žádosti o fotovoltaiku ověřit, zda je v dané lokalitě volná kapacita sítě na připojení přetokové výroby. Letos došlo k významnému updatu. Díky němu si nyní mohou zákazníci na mapě připojitelnosti zjistit, jak velký výkon si mohou připojit přímo na své konkrétní nemovitosti.

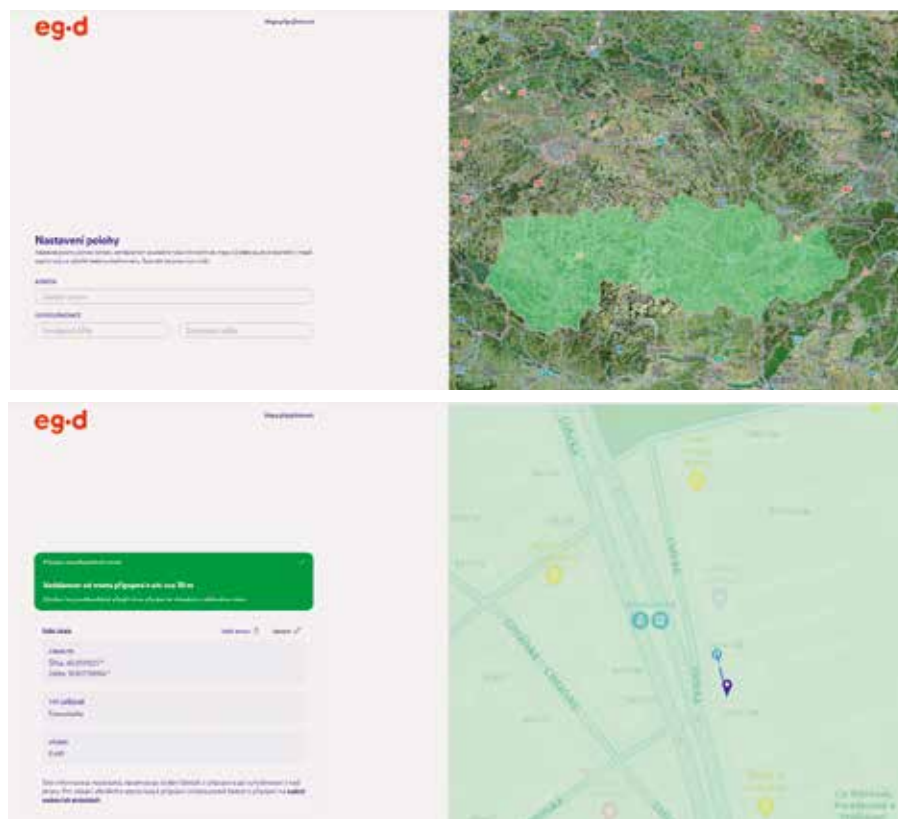
ABSTRACT :

This year, EG.D of the E.ON Group has enhanced its map of connectivity for new PV sources, which now enables potential investors to check the available grid connection capacity. When the upgraded app was launched, it has been used by 35 000 people in only two months.

Jsme jediný distributor v České republice, který tuto službu nabízí. Nová mapa je napojena na výpočty v reálném čase, je intuitivnější a přehlednější. Ale největší výhodou, kterou klienti nejvíce oceňují, je možnost si online dohledat, jaký konkrétní výkon fotovoltaické elektrárny si u svojí nemovitosti mohou nechat připojit. Jen za první měsíc od letošního spuštění využilo naši mapu připojitelnosti na 17 tisíc uživatelů, nyní už jsme na 35 tisících,“ vysvětluje Pavel Čada, místopředseda představenstva společnosti EG.D.

ZÁKAZNÍCI MAJÍ INFORMACE V REÁLNÉM ČASE

Mapa připojitelnosti, kterou zájemci o fotovoltaiku najdou na pripojitelnost.egd.cz, funguje online a pracuje s aktuálními daty v reálném čase. „Jedná se o další krok, kterým chceme našim zákazníkům vyjít vstříc. I když situace na trhu se vloni postupně stabilizovala, stále zaznamenáváme zvýšený zájem o připojování obnovitelných zdrojů energie do naší sítě. Jen vloni jsme evidovali 31 000 žádostí o připojení a dohromady jsme připojili 27 000 fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu 330 MW. Navíc se letos zákazníkům otevřou dveře ke sdílení elektřiny a komunitní energetice, takže předpokládáme, že o fotovoltaiku bude velký zájem



i do budoucna. I proto jsme mapu připojitelnosti upgradovali a uživatelsky co nejvíce zpřijemnil,“ objasňuje Libor Kolář, vedoucí rozvoje a koncepce sítě společnosti EG.D.

Původní verzi mapy připojitelnosti navštívilo od března do konce prosince 2023 více než 130 000 unikátních uživatelů. Novou verzi mapy připojitelnosti využilo za dva měsíce jejího fungování více než 35 000 uživatelů.

JAK MAPA PŘIPOJITELNOSTI FUNGUJE

Zájemce o obnovitelný zdroj zadá na webu pripojitelnost.egd.cz svou adresu místa připojení, potvrdí typ zařízení (např. fotovoltaika)

a uvede předpokládaný výkon, který chce do sítě dodávat. Po odeslání těchto údajů se zákazníkovi zobrazí informace, zda je připojení této fotovoltaiky s vybraným výkonem do sítě na jím zadané adrese možné. Pokud ano, uvidí uživatel v zeleném poli nejen potvrzení, ale také vzdálenost od místa připojení k síti. V případě, že připojení už není možné, zobrazí se tato informace v červeném poli a zároveň systém nabídne uživateli možnost přes odkaz zažádat o připojení tzv. bezpřetokové výroby bez možnosti dodávky do distribuční sítě formou zjednodušeného připojení mikrozdroje. (red)



XXXIII. SEMINÁŘ ENERGETIKŮ

20.–22. května 2024, Luhačovice, hotel Harmonie

TÉMATO:

- Proměny energetiky
- Z čeho vyrobíme teplo a elektřinu
- Komunitní energetika
 - Trendy v akumulaci energie
 - Transformace teplárenství
 - Nové technologie



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



TEPLÁRNA
OTROKOVICE

www.tot.cz



KONFERENCE ENERGETIKA 2024 DEKARBONIZACE – MÉNĚ RISKU, VÍCE ZISKU!

18. a 19. září 2024 v Brně

Další informace a registrace na: www.egubрно.cz/akce



EU ETS v souvislostech, dopady a možná východiska

Evropský systém obchodování s emisemi nefunguje tak, jak bylo zbožným přáním. Pojdme se zamyslet a navrhnout jinou alternativu, která by mohla alespoň částečně nahradit EU ETS.

Josef Zbořil

ABSTRACT:

The European emissions trading system does not meet the basic preconditions for successful operation that the US sulphur emissions trading system met. The EU ETS should be fundamentally reformed before it causes the collapse of European industry.

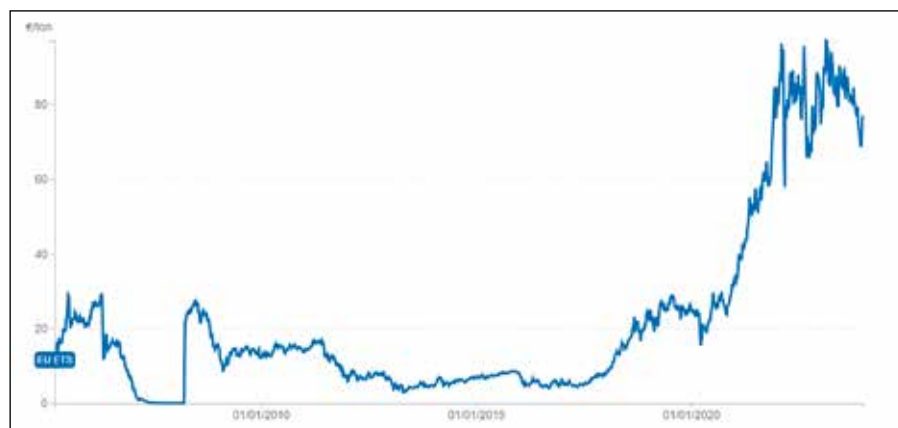
TROCHA HISTORIE

Na začátku přišla Organizace spojených národů s chválnou myšlenkou chránit životní prostředí v celosvětovém měřítku. Na základě Summitu Země v Rio de Janeiro (1992) byl dohodnut a nakonec částečně ratifikován Kjótský protokol, který definuje závazné cíle pro každou smluvní stranu snížit emise skleníkových plynů v letech 2008 až 2012.

Evropská unie se zavázala tyto cíle splnit, takže tři roky před začátkem „kjótského období“ byl zahájen projekt systému obchodování – EU ETS, který odpovídá kjótskému rámci Cap-and-Trade. Předlohou pro EU ETS byl americký systém obchodování s emisemi škodlivin (kyselý déšť – oxidy síry) v rámci jejich zákona o čistotě ovzduší.

Iniciátory myšlenky byli zástupci energetické společnosti ENRON, kteří systém Cap-and-Trade na mezinárodním fóru (Kjóto) protlačili, když rokování šlo ke krachu. Přes výhrady EU byl princip přijat s tím, že podrobnosti budou zpracovány v další etapě. V tomto postupu, uplatňovaném jako modus operandi je skryto mnoho omylů a problémů, daleko efektivnější by bylo postupovat projektovým přístupem. **Nepříjemným paradoxem je fakt, že společnost zkrachovala a její vedoucí představitelé byli dokonce odsouzeni do vězení.**

První, tříletá fáze I nedopadla dobře. Členské státy EU na základě jednotlivých národních akčních plánů obdržely více bezplatných emisních povolenek, než skutečně potřebovaly. Díky dobrému lobbingu tak bylo zajištěno, že nejhorší emitenti dostali tolik bezplatných emisních povolenek, že si nemuseli kupovat žádné „navíc“. Konec první fáze



Obrázek č. 1: Vývoj ceny emisních povolenek v EU ETS od roku 2005 do současnosti

Zdroj: ICAP

byl z cenového hlediska katastrofální. Jedna emisní povolenka stála pouhých 0,01 eura. Každopádně sama EU však prohlásila, že tento konec není tak katastrofální, protože šlo pouze o „učební“ fázi.

Druhá fáze EU, ale první kjótská fáze, přišla s novým pravidlem – státy dostaly méně bezplatných emisních povolenek (zhruba o 6,5 % oproti roku 2005). Bohužel koncem roku 2008 zasáhla EU celosvětová finanční a hospodářská krize, která znamenala vážný pokles (o 20 %) průmyslové výroby, což neodmyslitelně vedlo k velkému přebytku povolenek (zhruba 2 miliardy) v rámci EU ETS. Přesto cena neklesla na nulu. Komise (EK) navrhla tzv. backloading a z trhu bylo staženo ve třech krocích 900 milionů povolenek. Ty se doposud do systému nevrátily, ani po postupném ekonomickém zotavení.

Konec fáze II znamenal také konec sedmiletého období, kdy měli provozovatelé nárok

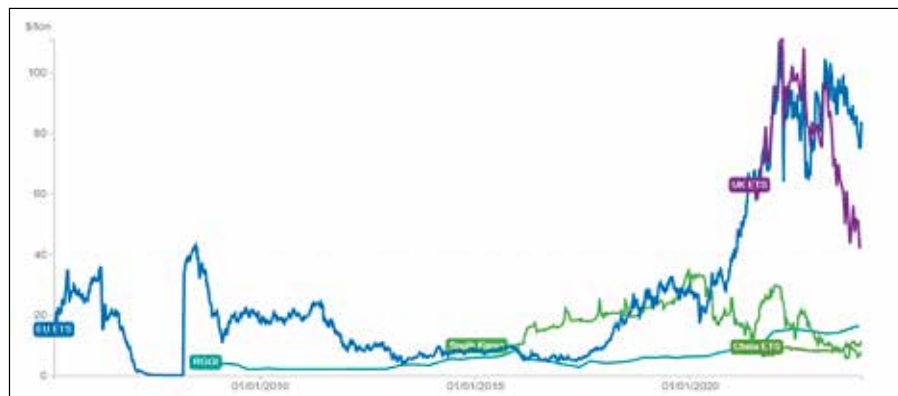
na získání téměř všech povolenek zdarma za předpokladu, že splní emisní limit (strop).

Od třetí fáze, která začala v lednu 2013, se očekávalo, že nakonec přinese úspěch. Jak by to dopadlo, zažíváme dodnes, ale jedno je jisté – aukce zavedené v roce 2013 nejsou žádný zázrak. Ekonomické výkyvy a evropská politicko-administrativní rozhodnutí stále více ovlivňují cenu a celý EU ETS tak silně, že poskytuje jen malý signál pro investory, kteří se dívají dál a hodnotí nové nízkouhlíkové technologie, které mimochodem v mnoha odvětvích stále fatálně chybí.

Vývoj cen povolenek do konce loňského roku je znázorněn na obrázku č. 1.

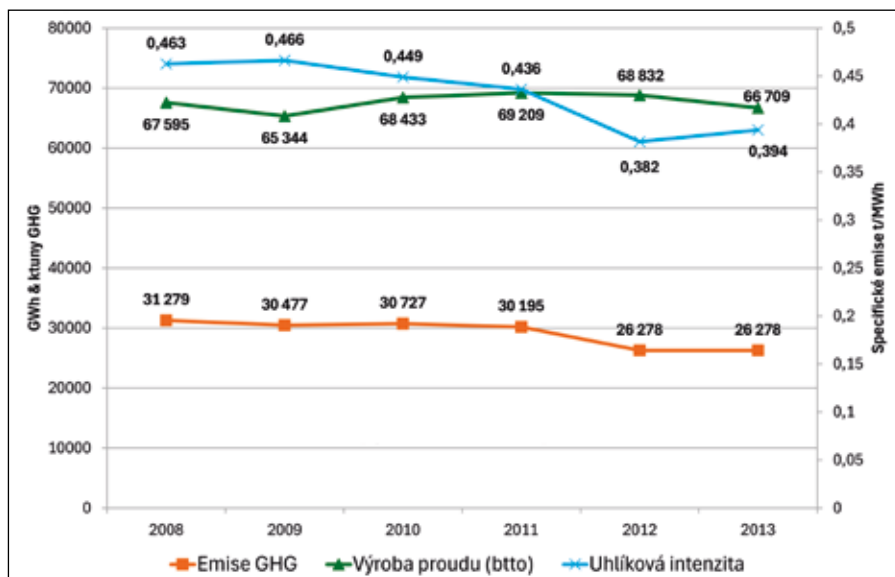
Aby se EU ETS necítil osamělý – původním cílem bylo vytvořit systém globální s globální cenou emisí – podívejme se na některé další systémy se superpozicí EU ETS na obrázku 2.

Z porovnání vyplývá, že na přelomu roku 2019/20 došlo k administrativní manipulaci

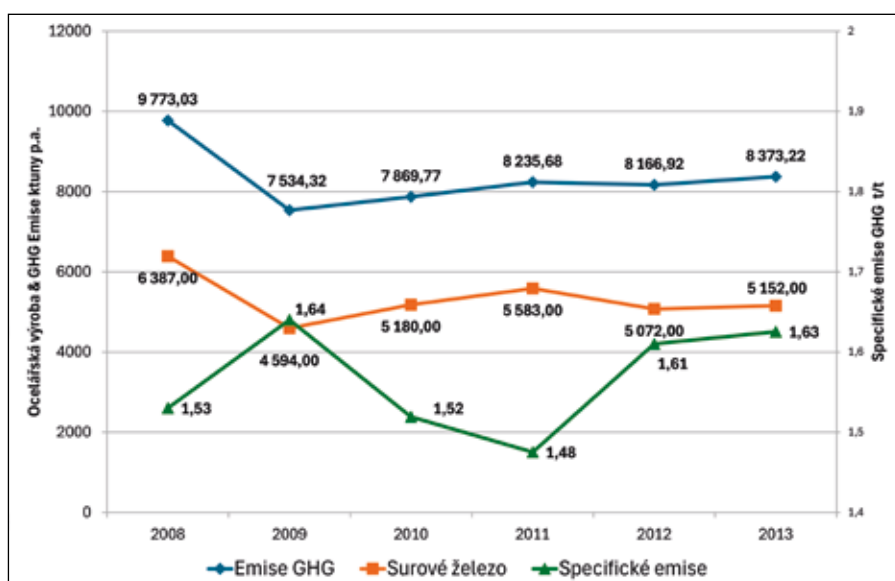


Obrázek č. 2: Ceny povolenek v několika obchodních systémech (pro porovnání tentokrát v USD/t)

Zdroj: ICAP



Obrázek č. 3: Uhlíková intenzita výroby elektřiny na zdrojích ČEZ



Obrázek č. 4: Uhlíková intenzita ocelářské výroby v ČR

Zdroj: veřejně dostupná data

se systémem, když ani backloading v roce 2017 nepřinesl kýžený nárůst ceny povolenky. Ostatní systémy (RGGI – část států USA, Jižní Korea a Čína) se vrátily k ceně 10–15 USD/t. Systém UK je odnoží původního EU ETS a byl dokonce na nějakou dobu suspendován jako irelevantní a docela se divím, že se s ním počítá i do budoucna. **Po otevření přístupu na trh EU neemitentům pak došlo k raketovému nárůstu cen!**

PROČ TO NEMŮŽE FUNGOVAT

Za těchto okolností (bezostyšná manipulovatelnost) lze EU ETS jen stěží považovat za tržní nástroj. Protože absolutní úroveň alokovaných emisí každoročně snižovaná redukčním faktorem je poměrně jednoduchý ukazatel, mezinárodní společenství se (velmi snadno a krátkozrace) zaměřuje na absolutní čísla. Navíc, úroveň alokace je docela obecně považována za dosažené snížení emisí – no, světe, div se... Tento ukazatel nám bohužel nic neříká o strukturálních změnách, které jsou v energetice, stejně jako ve výrobních, energeticky náročných odvětvích, velmi potřebné.

Uhlíková náročnost, udávaná jako fyzická hmotnost skleníkových plynů na fyzickou jednotku produkce (MWh, tuny), vyjadřuje mnohem přesněji dekarbonizační úsilí jednotlivých provozů a dokonce i průmyslových odvětví, eliminuje výkyvy teplot v průběhu roku, změny hospodářského cyklu apod. Ovšem, na této bázi nelze na udělovat příkazy a kontrolovat jejich plnění!

Od oficiálního spuštění systému EU ETS uplynulo již téměř 20 let a naše současná cesta nikam nevede a nevykazuje žádné zvláštní strukturální změny ve struktuře výroby elektřiny tak, že uvidíme alespoň náznaky nových, průlomových technologií a namísto toho se jako moderní energetika vydávají stovky leté technologie, byť oblečené do moderního a ne vždy účelného a prospěšného hávu!

Na začátku byla použita nízkonákladová opatření (zejména v odvětví energetiky), jako je organizace provozního řádu elektráren a řazení zdrojů s ohledem na minimální uhlíkovou náročnost elektráren, ale dosud nebyla použita žádná závažná dekarbonizační opatření (kromě dostavby JETE a zrušení

řady zastaralých provozů v energetice i průmyslu v devadesátých letech). Měli bychom také mít na paměti, že provozovatelé OZE vyrábějí velmi často mimo dispečink v energetickém sektoru, takže nasazení OZE (fotovoltaika, vítr) by se v národním měřítku mohlo nejlépe projevit i jako změna uhlíkové náročnosti. EU ETS však nezohledňuje uhlíkovou náročnost.

Dosud jsme tedy mohli emise snížit, ale bylo toho dosaženo snížením výroby, bohužel nikoliv strukturálními, uhlíkově účinnějšími opatřeními. Situace je velmi podobná ve všech zemích EU, protože průmysl funguje ve velmi podobném ekonomickém prostředí a podrobné statistiky vykazující situaci v průmyslu ČR by se daly snadno považovat za použitelné v rámci celé EU. Vývoj ve druhém obchodovacím období – počátkem druhého desetiletí v české energetice a ocelářském průmyslu je naznačen na obrázcích č. 3 a 4.

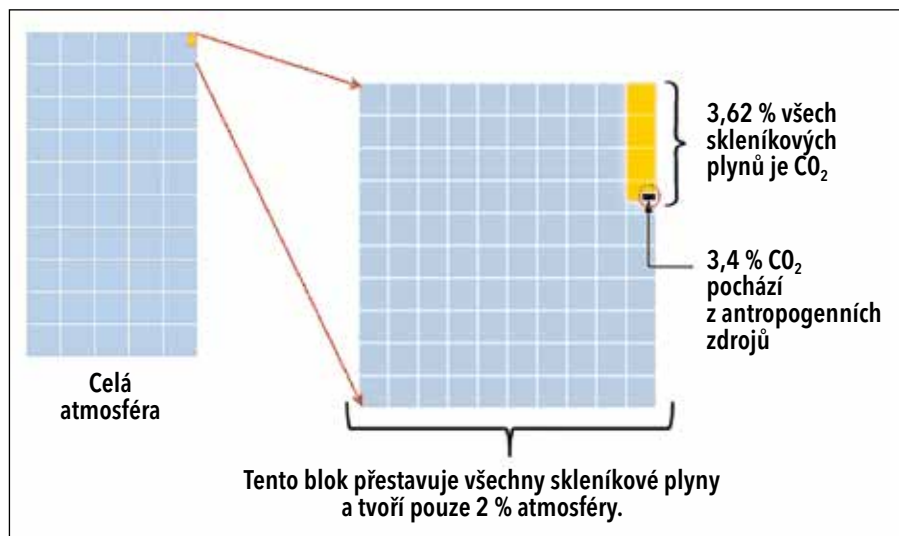
Jak se shodují mnozí analytici napříč politickým spektrem, EU ETS nemá potenciál perspektivního nástroje, který by podpořil výzkum a vývoj, a není ani schopen získat finanční prostředky na takovýto počín. Snaha poskytnout finanční prostředky na pilotní projekty CCS nepřinesla žádné hmatatelné výsledky a strany, které měly původně o takové projekty zájem, od svých zájmů o tyto technologie vesměs ustoupily.

Vzhledem k tomu, že systém EU ETS nebyl nikdy analyzován z hlediska účinnosti, pokud jde o přímé snížení emisí, je za klíčový problematický faktor nefunkčnosti systému obvykle prohlašována „nadměrná alokace“. Tento základní předpoklad je mylný, neboť pro dekarbonizaci celého hospodářství neexistují snadno dostupné technologie (viz řada dokumentů IEA, např. The Energy Technology Perspectives). Tento předpoklad vede EK k závěru, že přístup k obchodovatelnému objemu emisí by mohl pomoci při stanovování cen uhlíku (backloading, rezerva tržní stability), a to není nic jiného než přiblížení EU ETS konceptu uhlíkové daně se strašnou nepředvídatelností, a především umožňuje administrativní manipulace!

ZA JAKÝCH PODMÍNEK BY MOHL FUNGOVAT SYSTÉM OBCHODOVÁNÍ S EMISEMI?

Tak, jak se ve Spojených státech uplatnil systém obchodování při omezování kyselých dešťů (tedy emisí oxidů síry a dusíku), jeho funkčnost závisela na čtyřech základních podmínkách:

- **Předmětem obchodování musí být emise škodlivin** – a jakkoliv to bude mnoha lidem proti mysli, oxid uhlíčitý není škodlivina. Uhlík je jeden ze základních biogenních prvků a při poklesu obsahu v atmosféře pod 170 ppm



Obrázek č. 5: Grafické znázornění zlomku antropogenních emisí CO₂ v atmosféře

Zdroj: heritage.org

se zastavuje proces fotosyntézy a to je konec života na této planetě – zkusme si trochu uvědomit dosah tohoto faktu!

Koloběh uhlíku je obecně přijímaný jev, ovšem málokdo bere v úvahu, o jaké přesuny hmot se jedná – je to 770 bilionů tun oxidu uhličitého (330 bilionů respirace s vodním prostředím, 220 bilionů tun výměna s půdou a asi stejné množství respirace živých organismů – rostlin a živočichů, něco připadne na sopky) a jen 3,5 % je antropogenní příspěvek! A při této ohromné výměně hmot byla zjištěna „životnost“ emitovaného oxidu uhličitého cca čtyři až čtyři a půl roku! Takže, pro lepší pochopení trochu grafiky (obrázek č. 5).

A teď jak dýcháme:

Dospělý člověk vydýchá denně cca 0,8 kg oxidu uhličitého – a spočítejte si, kolik denně vydýchá celá populace, zvířátka atd! A to se do antropogenních emisí nepočítá!

■ Další podmínkou je **homogenní ekonomické prostředí**. To znamená, že snižování emisí s asistencí ETS musí probíhat v prostředí, kde náklady na snížení emisí škodlivin jsou obdobné pro všechny účastníky trhu. Takže kyselé deště se uplatnily v americké energetice a z této a předchozí podmínky vyplývá, že emisní obchodování není nástrojem snižování emisí, nýbrž nástrojem optimalizace ekonomiky snižování emisí škodlivin. Ovšem politická reprezentace dnes bezostyšně prohlašuje systém EU ETS za nástroj snižování emisí!!! Tedy, politická reprezentace nám bezostyšně lže! Mimochodem, náklady na drobné snižování emisí jsou ve zpracovatelském energeticky náročném průmyslu o dva řády vyšší než v elektroenergetice a požadovaná hluboká dekarbonizace průmyslu (čistá nula) se rovná jeho likvidaci. Co to udělá s pracovními místy, si laskavý čtenář může domýšlet a potřebuje pro to bujnou fantazii – jsou samozřejmě výjimky, ale moc jich není. Abych to, co zde

tvrdím, mohl říkat odpovědně, mám dost dlouhou, skoro šedesátiletou průmyslovou zkušenost.

■ Třetí podmínkou je **dostupnost mitigačních technologií**. Jakkoliv se tváříme, že v energetice je máme, dovolím si zde tvrdit, že nikoliv. A nedovedu pochopit, že s vidinou dotací to nedokáží odpovědní reprezentanti výrobní sféry říct nahlas. Vítr a sluníčko jsou slepé ulice a neodpovědní podvodníci „prodávají“ něco, čemu se na Divokém západě říkalo „hadí olej“. Sám jsem zažil, že když jsem v Bruselu na fóru řekl, že pro praktické uplatnění není náhrada dostupná ani za 20 let, byl jsem peskovan jako pesimista – a doteď – za dvacet let, fosilní zdroje představují 79 % všech primárních zdrojů energie a emise (ty antropogenní tak, jak je bilancujeme) neutěšeně rostou. Vývoj emisí souvisejících s výrobou energie globálně je vidět na obrázku č. 6.

Vývoj emisí za 35 let v České republice je zobrazený na obrázku 7.

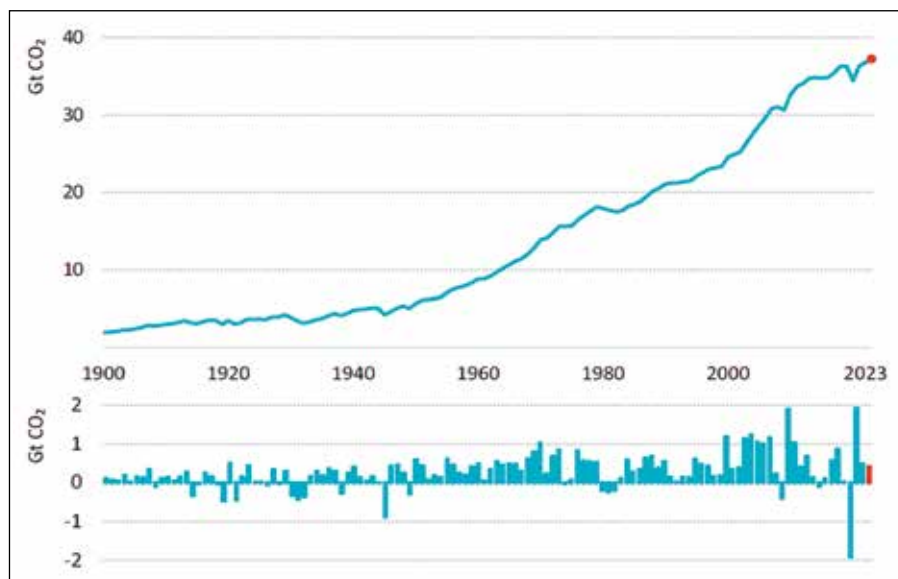
V tomto ohledu si dovolím citovat Davida Blackmona, brilantního analytika s životními zkušenostmi v energetice, s nímž se naprosto ztotožňuji:

„Cesta k současné, skomírající energetické transformaci je naplněna nesčetnými vznešenými sliby o budoucích technologických zázracích. Tyto předpovídané kvantové skoky jsou vždy za rohem, ale tento roh se příliš často nikdy nepodaří dosáhnout. Pokud to nastane, nabízí se jedna ze dvou možností: Buď změna směru, nebo další příslib dalšího neověřeného zázračného řešení. Opět je to hned za rohem.

Nikde se tento často se opakující cyklus neúspěšných slibů neprojevil tak výrazně, jako v prostoru potřebném pro řešení problémů rozšiřitelného ukládání elektřiny vyráběné z nestálých obnovitelných zdrojů energie, tj. větrné a solární energie. Ve své vlastní kariéře jsem již více než deset let často psal o vývoji technologií v oblasti baterií a žádné ze slibovaných řešení, které jsem podrobně popsal, se neuskutečnilo. Technologie, které byly v roce 2012 za rohem, zůstávají za stejným rohem i dnes, a to navzdory miliardám dolarů dotovaných investic.“

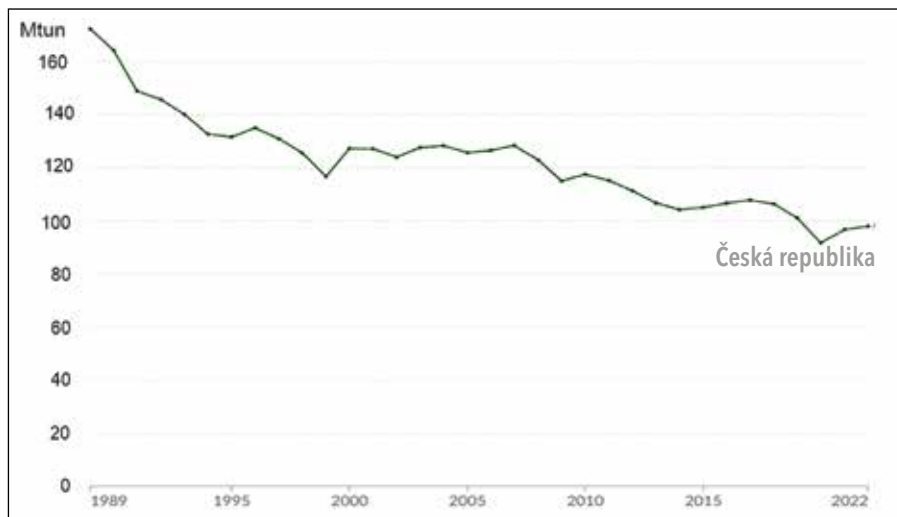
Další „za rohem“ je vodík a puristé nám ho nabízejí hned v několika barvách. Má to ovšem nejeden háček – jedním a nemalým jsou potřebné objemy a samozřejmě nemenším problémem je účinnost řetězce procesů. Britové, kteří se zavázali zákonem k dekarbonizaci a větru tam mají plno, o vodíku říkají, že je to jako kopat mrtvou velrybu po pláži – jde to, ale proč? A takto bychom mohli jít krok za krokem, „objev za objevem“.

■ Konečně, efektivita jakéhokoli systému je



Obrázek č. 6: Vývoj emisí souvisejících s výrobou energie globálně v letech 1900 – 2023 a jejich roční změny

Zdroj: publikace IEA



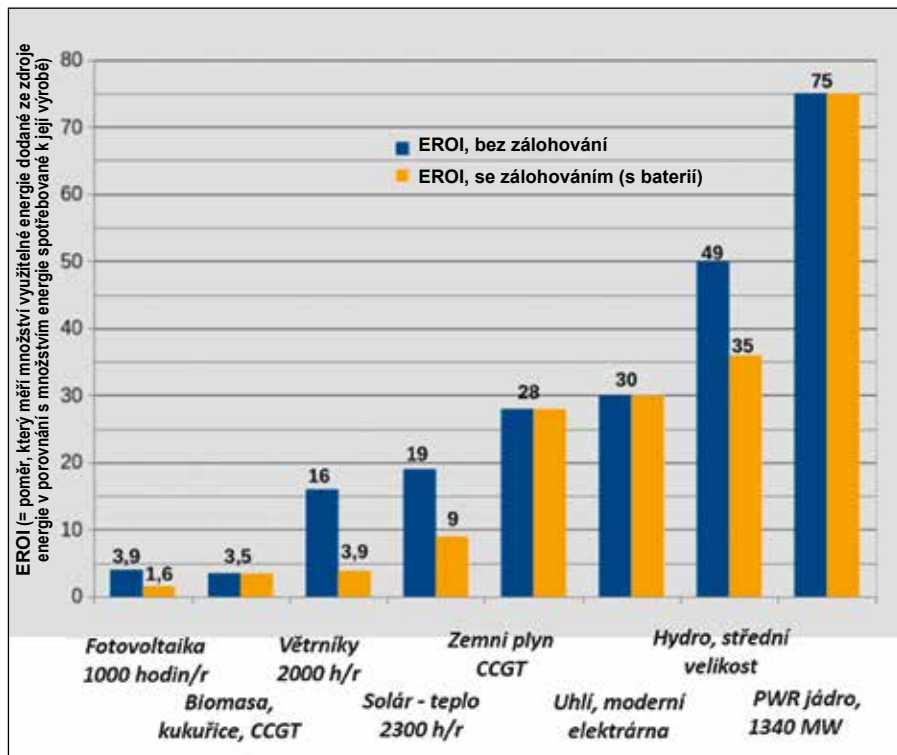
Obrázek č. 7: Vývoj emisí v České republice od roku 1989

Zdroj: OurWorldInData.org

dána faktem, že jeho účastníci jsou v převážné míře přesvědčeni, že bude fungovat a bude ve svých důsledcích ekonomickým přínosem. U EU ETS už to dávno neplatí – s jeho politickým vyhlášením za nástroj snižování emisí došlo ke konverzi na dirigistický a zbytečný nástroj a výnosy z aukcí v budoucnu mají být použity bohužel nikoliv na vývoj a modernizace technologií a na případná adaptační opatření, ale na rozšiřování občasných (dříve obnovitelných) zdrojů. To, že se ekonomika kamufluje, je známá věc. Ale že to bude v takovém měřítku s jednoznačným popřením ukazatele návratnosti vložené energie, je opravdu perverzní.

JAK DÁL – KUDY MŮŽE VÉST CESTA?

Vzhledem k tomu, že v systému EU ETS existuje řada partikulárních zájmů a mnoho lidí do něj vkládá veškeré své naděje, měl by systém být reformován tak, aby splňoval alespoň jednu nezávadnější podmínku: **homogenní ekonomické prostředí**, tj. být omezen energetický sektor. **Není možné tento nástroj sladit, když se náklady na zmiřování emisí v jednotlivých odvětvích liší až o dva řády.** Samozřejmě, musí existovat schůdné náhradní technologie. A je společensky nepřijatelné uvrhnout obyvatele EU do energetické chudoby jen kvůli neodpovědným politikům, řečnícům o globální odpovědnosti.



Obrázek č. 8: Porovnání několika technologií výroby elektřiny podle EROI

Zdroj: <https://doi.org/10.1051/epjconf/201818900016>

Poznámka: obecně se uznává, že technologie s EROI menším, než 7 jsou energeticky nenávratné. Částečně je to již zohledněno průměrným ročním zatížením, kterého lze technicky dosáhnout a platí dvě zásady:

- Vlastní energetická technologie musí společnost plně zásobovat sama. Kombinace s jinou technologií maskuje vlastnosti analyzovaného systému a brání srovnatelnosti.
- Výkon musí následovat zatížení, nikoli naopak, jak často navrhuji zastánci inteligentních sítí. Za tímto účelem je zapotřebí disponovat rezervním výkonem pro intermitentní techniky, jako jsou větrné a solární zdroje.

Ve světě již existují příklady zemí, které s uhlíkovou daní začaly a nyní je pro ně výhodná, mimo jiné je to i devět evropských států. Asi nejznámější je příklad Švédska. Důsledně se řídí zásadou „znečišťovatel platí“, jsou spravedlivé a předvídatelné a nakonec mohou pomoci shromáždit peníze do globálního klimatického fondu na financování výzkumu a vývoje, počáteční realizace a nakonec i adaptačních opatření v neohroženějších oblastech této planety.

Proto by se nemělo „přidávat“ pouze na energetiku a výrobní odvětví, ale také na rostoucí dopravu. Dopravní sektor obecně prochází něčím jako „modernizací“, cílem by měla být bezpečnost a úspornost (spotřeba do 3 až 3,5 litru na sto kilometrů). Elektromobily a vodíkové články či pohon obecně stále zůstávají výzvou, pokud mají vůbec nějakou perspektivu ve významném měřítku, tak spíše pro mnohem vzdálenější budoucnost.

Nutno dodat, že široké úsilí prevence klimatických změn nemůže vyvinout pouze samotná EU. Svět by se měl v tomto úsilí sjednotit, což znamená, že největší světoví znečišťovatelé (Čína, Indie a USA) by se měli přidat ke společnému úsilí, jinak je to jen plýtvání časem a penězi. V dohledu není sjednocení globálního úsilí přes všechny ty konference stran a podobně.

V příštích letech je jisté, že EU bude nucena na globální vývoj reagovat – žít v současných iluzích o „vedoucí roli“ je hloupost, vedoucí jen k další degradaci EU ve všech třech pilířích udržitelnosti. Přitom si svět nevede vůbec špatně, jak ukazuje obrázek 9.

Potenciální úspěchy EU ETS však nepotvrzují ani výsledky v tabulkách z údajů Eurostatu, které jasně ukazují, že množství použitého uhlí v EU stále roste, a to více než v roce 2005. V případě ceny původní „právní“ prodávající jednu emisní povolenku za 20 eur je dnes jen z říše snů a jak ukazuje vývoj ceny, situace nebude lepší a spíše vede ke krachu, který může mít i velmi závažné důsledky.

Je pochopitelné, že zvláště provozovatelé velké energetiky chtějí spíše skutečné obchodování s emisními povolenkami než uhlíkovou daň. Důvody jsou prosté, v rámci tohoto systému mají stále potenciální naději, že díky dobrému lobbingu získají minimálně část povolenek zdarma, v případě daní je něco takového opravdu nemožné. Na druhou stranu by daň mohla pomoci stanovit cenu uhlíku, která je důležitá pro jakékoliv snahy o dekarbonizaci. Bohužel stanovit cenu bude další obtížný úkol.

Od roku 2005 se změnila řada politiků a vedoucích představitelů na scéně EU. Mnozí z nich si mnou ruce ve světových médiích a tvrdí, že přijmou opatření, ale většina z nich nedosáhla téměř ničeho, a co je ještě horší, mnozí z nich mají v projektech EU ETS svůj

vlastní kapitál, o který by v případě zavedení daně přišli.

Pokud tedy politici „chtějí držet naživu“ rámec současného systému a především inkasovat výnosy z prodeje povolenek na úrovni unijních institucí, bude to cesta zkázy a už dnes je patrné, že „zelený úděl“ (GD) vede ke ztrátě důvěryhodnosti EU v řadách občanů, zvláště těch, kteří zažili systém centrálního plánování v naší socialistické minulosti. GD totiž není nic jiného, než pokus o oživení onoho historického omylu a může vést až ke krachu myšlenky společné Evropy!

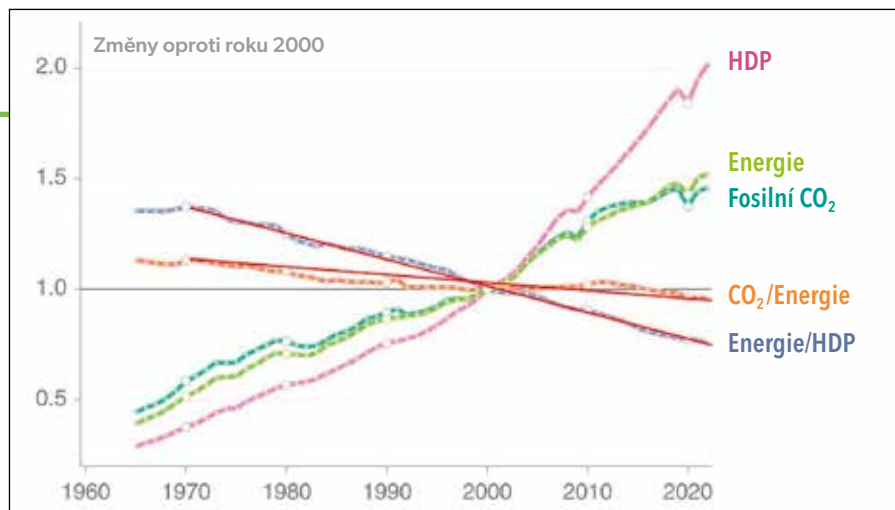
Přijaté cíle a nástroje musí samozřejmě odrážet všechny tři pilíře udržitelnosti: planetu, lidi a ekonomiku. Nerespektování kteréhokoli z nich by vedlo k chudobě, zhoršujícímu se životnímu prostředí a ztrátě naděje a perspektivy, zejména pro mladou generaci, jak to už dnes v úvodní fázi zažíváme, jen si to nechceme přiznat. Je to vážná výzva nejen pro rozvojový svět, ale i pro ekonomické bloky vyspělých zemí.

Vzhledem k rostoucí poptávce po energii na celém světě mohou další růst emisí zastavit pouze silné pobídky k úsporám a rychlé rozšíření čisté energie. Odpovědní vědci o změně klimatu konstatují, že toho víme velmi málo (a v diskuzích se oficiální vědou zcela opomíjí „uhlíkový cyklus“, kde antropogenní emise tvoří něco kolem 3,5 % – zmíněno nahoře – úloha oblačnosti atd.). Takže namísto je velká opatrnost s rychlými závěry – namísto toho se „zpevňují“ emisní a jiné cíle a vynakládají se prostředky, o jejichž účelnosti lze více jak pochybovat...

Velmi pragmaticky současnou situaci zhodnotil předseda COP 28 Sultán Al Jaber v Dubaji: „Souhlasil jsem s tím, že přijdu na toto setkání, abych střízlivě a vyzrálé diskutoval. V žádném případě se nepodepisuji do žádné diskuse, která je alarmistická. Neexistuje žádná věda, ani žádný scénář, který by říkal, že postupné vyřazování fosilních paliv je to, co povede k dosažení 1,5 stupně Celsia (strop pro zvýšení teploty 1,5 stupně v Pařížské klimatické dohodě). ...Prosím, pomozte mi, ukažte mi plán postupného vyřazování fosilních paliv, který umožní udržitelný socioekonomický rozvoj, pokud nechcete přivést svět zpět do jeskyní.“

Zatímco lidé i s dobrou vůlí, velkou inteligencí a skutečnou integritou, podpořili cap-and-trade, měli bychom si umět vysvětlit, proč pokračování v přístupu cap-and-trade vytváří nežádoucí riziko růstu emisí a proč existuje mnohem účinnější alternativa, která by se mohla stát politicky proveditelnou s vhodnou osvětou politiků, ale i veřejnosti, a dílčím způsobem se uplatňuje v mnoha koutech světa.

EU ETS opravdu nesplňuje stěžejní podmínku funkčnosti, tedy, že **musí být dostupné efektivní náhradní nízkoemisní technologie**,



Obrázek č. 9: Kaya dekompozice růstu globálních emisí

Zdroj: Global Carbon Project s poznámkami THB

kteří až na zatím v EU politicky nepřijatelnou jadernou energetiku prostě nejsou. Považovat energii větru a fotovoltaiku za takové energie je zcela **zcestné a velmi nebezpečné, silně ohrožující národní bezpečnost**. Asi nejlépe to vyjádřil náš rodák, profesor Václav Smil, který v jedné ze svých posledních knih Jak funguje náš svět konstatoval:

„Pro ty, kteří ignorují energetické a materiální imperativy našeho světa, pro ty, kteří dávají přednost mantrám zelených řešení před pochopením, jak jsme se dostali do tohoto bodu, je recept jednoduchý: prostě dekarbonizovat – přejít od spalování fosilního uhlíku k přeměně nevyčerpatelných toků obnovitelné energie. Skutečný klíč je v práci: jsme civilizace založená na fosilních palivech, jejíž technický a vědecký pokrok, kvalita života a prosperita spočívají na spalování obrovského množství fosilního uhlíku, a od tohoto kritického determinantu našeho bohatství nemůžeme jednoduše odejít za pár desetiletí, natož let.“

Úplná dekarbonizace globální ekonomiky do roku 2050 je dnes myslitelná pouze za cenu nemyslitelného globálního ekonomického ústupu nebo v důsledku mimořádně rychlých transformací spoléhajících se na téměř záračný technický pokrok.“

Příděly, manipulace a volatilita cen jsou dalšími problémy EU ETS. I kdyby byl trh s emisními limity omezen na zařízení s nepřetržitým monitorováním emisí a bez externích kompenzací, program by byl v podstatě formou přidělového systému. Na rozdíl od poplatků nebo daní vyžaduje stropování předběžné plánování centralistického typu. Manažeri programu by se snažili zvolit takovou úroveň snížení emisí fosilních paliv, které by se ekonomika mohla přizpůsobit, aniž by došlo k nedostatku energie. Pokud by poptávka po fosilních palivech převyšovala nabídku a dosud nebyly vybudovány vhodné alternativy čisté energie, které by nahradily sníženou dostupnost energie z fosilních paliv, budou problémy s bezpečností dodávek energie realitou, kterou v náznamech už dnes zažíváme.

Emisní povolenky mohou být snadno

předmětem manipulace, což vytváří umělý nedostatek, který vede k narušení a nespravedlnosti a silně volatilnímu cenovému vývoji. Předobraz takových narušení poskytl manipulace na trhu, které způsobily energetickou krizi před lety v Kalifornii. A backloading v podání EK včetně otevření trhu pro neemitenty emisí není nic jiného, než taková manipulace trhu.

Program „cap-and-trade“ proti změně klimatu se zaměřuje na ovlivnění ceny energie z fosilních paliv. Dokonce i program cap-and-trade, který by nezahrnoval kompenzace nebo zařízení bez přesného monitorování (většina plánů zahrnuje obě tyto složky), bude mít pouze nepřímý dopad na relativní cenu fosilních paliv a čisté energie. Tato nedostatečná předvídatelnost cen činí analýzy toho, kdy se investice do čisté energie stanou ziskovými, velmi nejistými, a to oddaluje zásadní investice do výzkumu, vývoje a rozšiřování infrastruktury v oblasti technologií čisté energie.

A konečně, v systému „cap-and-trade“ se ceny zvyšují a zdroje odčerpávají kvůli ziskům a nákladům zprostředkovatelů, obchodníků, certifikátorů, právníků a investorů do uhlíkových kompenzací, z nichž všichni mají na udržení programu obchodování s emisemi oxidu uhličitého zájem.

Velmi vážným zájmemcem bude i Evropská komise, když si nechala od blouznivců z členských zemích pořídit, že výnosy z obchodování budou tvořit příjmy EU a budou vrchnostenským způsobem přerozdělovány na vhodné projekty v členských zemích. Čili – komu chceme, pomůžeme, komu nechceme, nepomůžeme!

Nelze než konstatovat, že tzv. úspěch současné vyjednaného systému EU ETS je prachaprostá loupež za bílého dne a systém bude likvidačním nástrojem české, ale i evropské ekonomiky. Samozřejmě, oděna do slušivých floskulí typu, že nikdo nesmí zůstat pozadu – asi v tom prohlubování současného úpadku. Jak všechny ty příběhy vysvětlí fakt, že v Německu loni zkrachovalo 20 000 podniků?

Ekonomika katastrofismu změny klimatu si vynucuje „globální“ – zde unijní centralizované

plánování a intervencionismus v dosud nevidaném měřítku. Je iracionální do té míry, do jaké se záměrně vzdává známých ekonomických výhod, zahazuje osvědčené metody a odmítá tržně založený přístup, který prokazatelně maximalizuje vstupy pro efektivní produkci bohatství. Uměle vnucuje technologické změny, místo aby jim umožnila, aby se rozvíjely samy od sebe. Kromě toho se snaží omezit ekonomickou svobodu tím, že nahradí volbu výrobců a spotřebitelů a předepíše je podle plánů diktatury změny klimatu. Na tom se shodují opravdoví ekonomové nejen v EU.

Politici nám říkají, že přechod na „čistou nulu“ nejen zachrání planetu, ale přinese mimo jiné levnější energii, masivní růst pracovních míst a hospodářskou prosperitu – už jsme si to vyzkoušeli na vlastní kůži. Bez ohledu na to, zda (nebo do jaké míry) planeta potřebuje zachránit, nic nemůže být dále od pravdy, pokud jde o ekonomické důsledky.

Tato energetická transformace, dovezena v EU do trpkých konců nevyhnutelně povede k vyšším nákladům na energii, masivnímu úbytku pracovních míst v mnoha výrobních a dalších průmyslových odvětvích, která nemohou tyto vyšší náklady přežít,

k nevyhnutelné a nekontrolovatelné inflaci a samozřejmě nutno počítat s následným sociálním neklidem. Vzhledem k tomu, že jsme si tuto energetickou transformaci způsobili sami, podobá se velmi eutanazii našich společenství mnohem více, než zářivé budoucnosti.

Co z toho všeho vyplývá především pro politickou debatu dneška?

- Měli bychom se vrátit na pevnou zem a především vysvětlit vyděšené mladé generaci, o č se skutečně jedná (na základě fundované kritické diskuse) – matka příroda je daleko mocnější, než její nezdárná dítky – a měli bychom si přestat „milosrdně“ lhát!
- S okamžitou platností suspendovat EU ETS jako nefunkční nástroj snižování emisí.
- V EU bude nutno suspendovat složky GD a kriticky je zhodnotit z hlediska dopadů, ne tak, jak to nečinily orgány EU ještě před podivným přijetím politického rámce GD!
- Administrativně stanovené cíle dosud se závazností pro členské státy s okamžitou platností zrušit a hledat spíše procesy, jak současný stav měnit!
- To, co přišlo na světlo boží jako cíl do roku 2040 (snížení emisí o 90 %), už u seriózních lidí vyvolává jen útrpný úsměv!
- Mobilizovat prostředky vědy a výzkumu a potřebné finance na promyšlené programy

zajištění dostupné a bezpečné energie.

- Udržitelný rozvoj vrátit na jeho fundamenty a přestat plynout!
- A mít odvahu mluvit s veřejností nejen prostřednictvím novinových titulků – současný stav je symptomatický – podle unijních průzkumů (Euractiv) kolem sedmdesáti procent populace chce rychle bojovat s klimatickou změnou, ale jen kolem 10 % je dobře a vůbec nějak obeznámeno s GD! Takže podpora politikům je fundamentální a věrohodná!



O AUTOROVÍ

Ing. JOSEF ZBOŘIL pracoval celou svou profesionální kariéru v papírenském průmyslu, do roku 1997 sedm let ve funkci generálního ředitele JIP Větrní. Od roku 2004 byl členem Evropského hospodářského a sociálního výboru v Bruselu s orientací na energetiku a životní prostředí a související průmyslové změny. Je stále aktivní na různých fórech a v mateřské ACPP.

Kontakt: josef.zboril@iol.cz

HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ VE FIRMÁCH



23. a 24. května 2024 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



Evropa odstraní uhlík

Evropská komise oznámila návrh klimatického cíle do roku 2040, v němž hraje důležitou roli energetika. Plán zahrnuje čisté snížení emisí skleníkových plynů o 90 % z úrovně roku 1990 do roku 2040 a zahrnuje návrh na 10% odstranění oxidu uhličitého (CDR).

Karel Sedláček

ABSTRACT:

The 2040 climate target proposed by the European Commission aims at a 90 % decrease in emissions compared to 1990 and bets on annual carbon removals of up to 400 Mt CO₂e by that date. However, current Carbon Capture and Storage projects achieve removals of only thousands of tonnes and have high energy consumption, so that capturing 1 tCO₂e costs 800-900 USD.

CDR se dále dělí na průmyslovou (včetně přímého zachycování a ukládání vzduchu) a pozemní, přičemž návrh požaduje celkové množství odstranění uhlíku až 400 Mt CO₂. Nově vydaná strategie řízení průmyslového uhlíku rovněž poukazuje na potřebu jak rozsáhlého zachycování a ukládání uhlíku (CCS), tak odstraňování uhlíku.

ISLAND JAKO PRŮKOPNÍK

Tento klimatický cíl jistě vyvolá řadu polemik a bouřlivých střetů. Některé firmy však tuto strategii vítají. Především ty, které se zaměřily na technologii CDR. Jednou z nich je švýcarská společnost Climeworks, jež stojí v čele nového odvětví, odstraňování uhlíku, které umožňuje technologie „přímého zachycování vzduchu“ (DAC). Proces zahrnuje specializované houbovitě filtry, které zachycují a vážou molekuly CO₂ ze vzduchu. Ty se poté zahřívají, aby se uvolnil zachycený plyn, a nakonec se ukládají hluboko pod zem.

Zatímco snižování uhlíkových emisí je „90 procent cesty“, Climeworks se zaměřuje na posledních 10 procent – odstranění uhlíku z atmosféry. V současné době jsou k dispozici pouze dvě možnosti – sázení stromů nebo odstraňování CO₂ ze vzduchu a jeho ukládání pod zem, případně jeho využívání pro technologické procesy. Celkové objemy, které musí být odstraněny ze vzduchu pomocí jeho technologie, se odhadují na 5 až 15 miliard tun ročně do roku 2050.

Za senzaci označili novináři zařízení DAC Orca společnosti Climeworks na Islandu, které zahájilo provoz v roce 2021. V současnosti



Zařízení DAC Orca na Islandu zahájilo provoz v roce 2021.

Zdroj: Climeworks

odstraňuje několik tisíc tun emisí ročně. Nyní pokračuje výstavba druhého závodu na Islandu. Nese označení Mammoth, má začít fungovat letos a jeho kapacita bude 30 000 až 40 000 tun.

A CO AMERIKA

Pozadu nezůstávají ani Spojené státy. Například Climeworks získal podporu amerického Ministerstva energetiky ve výši 600 milionů dolarů na vybudování dalšího desetkrát většího zařízení v USA. Americká společnost 1PointFive buduje v Texasu zařízení STRATOS, které má zahájit provoz v roce 2025. Bude zachycovat až 500 000 tun CO₂ ročně – což je významná změna proti 36 000 tunám v závodu Mammoth.

Další americký projekt nazvaný Bison, je největším plánovaným DAC. Společnost CarbonCapture, zabývající se ekologickými technologiemi, a Frontier Carbon Solutions, vývojář ukládání uhlíku, chtějí, aby tento projekt byl funkční do konce roku 2024 a odstranil 5 milionů metrických tun atmosférického oxidu uhličitého ročně do roku 2030. Očekává se, že v této první fázi odstraní přibližně 10 000 tun ročně. To by bylo ekvivalentní k vymazání ročních emisí více než 12 elektráren na zemní plyn. Společnosti požádaly o finanční prostředky z programu centra DAC Ministerstva energetiky v hodnotě 3,5 miliardy dolarů.

Firma popisuje svůj systém jako „hluboce modulární“. Reaktory se zasouvají do modulů o velikosti přepravního kontejneru, které lze skládat do vrstev. To umožňuje například upgrady jednotlivých reaktorů nebo různé typy plug-and-play sorbentových kazet, které lze

zasunout tak, aby vyhovovaly různým klimatickým podmínkám nebo ročním obdobím. Tyto moduly lze seskupit do klastrů, aby sdílely zdroje, jako je elektřina a teplo, a tyto klastry pak lze škálovat do gigantických polí.

CarbonCapture říká, že neexistují žádné praktické limity, pokud jde o rozšiřování projektu, a plánuje to udělat právě tak, aby do roku 2026 odstranil 200 000 tun ročně, jednu megatunu ročně do roku 2028 a poté pět megatun ročně do roku 2030. Je velmi pravděpodobné, že projekt Bison bude největším samostatným projektem odstraňování uhlíku z atmosféry na světě.

Obdobný závod společnosti Global Thermostat poblíž Denveru dokáže zachytit asi 1 000 tun CO₂ ročně. Pilotní projekt dokazuje, že technologie může fungovat ve velkém měřítku. Začátkem loňského prosince odhalilo vedení společnosti veřejnosti unikátní nové řešení Direct Air Capture, které přeskupuje jednotlivé segmenty tak, aby zachytily více než 1 milion metrických tun oxidu uhličitého ročně. To představuje kvantový skok v tom, kolik oxidu uhličitého mohou zákazníci odstranit z atmosféry pro své potřeby. Patentované řešení se skládá z vysoce účinných ventilátorů, které táhnou vzduch přes stykače s ultra velkou povrchovou plochou, kde povrchová geometrie a vložený pevný sorbent byly navrženy pro optimalizaci zachycování CO₂. Nízkoteplotní teplo pak rychle uvolňuje CO₂ pro dlouhodobé skladování nebo opětovné použití.

Nová konstrukce vychází z osvědčeného předchozího řešení. Nejvýznamnějším rozdílem je velikost, architektura a škálovatelnost. Konstrukce obsahuje větší kruhové moduly,



které lze smontovat na místě projektu. Celková kapacita zařízení pro zachycování CO₂ se může relativně snadno rozšířit od desítek tisíc tun až po miliony tun ročně.

INOVACE POKRAČUJÍ

Základy přímého zachycení vzduchu jsou poměrně standardní obrovská zařízení s masivními ventilátory nasávajícími vzduch k odstranění CO₂, obvykle v odlehlé krajině. Existuje řada technologií, ale všechny se snaží snížit vysoké energetické potřeby, a tím i náklady na DAC.

Klíčový rozdíl je mezi vysokoteplotním a nízkoteplotním DAC. Dvě ze tří nejvíce zavedených společností DAC, švýcarská Climeworks a Global Thermostat se sídlem v Coloradu, používají nízkoteplotní technologie, které přitahují molekuly CO₂ na povrch sorbentu. „Působí jako houba, která nasává CO₂ z atmosféry,“ říká Christoph Gebald, generální ředitel Climeworks. „Když je sorbent nasycený, zahřejeme ho na 100 °C, tím se uvolní zachycený oxid uhličitý, který můžeme vysát ze systému.“

Jinou cestu si vybrala společnost Carbon Engineering se sídlem v Britské Kolumbii. Používá kapalně rozpouštědlo, které absorbuje CO₂, a poté se přemění na uhličitán vápenatý. Aby se uvolnil CO₂, musí se však zahřát na 900 °C. Výhodou nízkoteplotního procesu je, že vyžaduje méně energie k zajištění tepla a může využívat širokou škálu zdrojů tepla, včetně odpadního tepla z průmyslových zařízení, elektráren a tepláren, stejně jako tepelných čerpadel a geotermálních zdrojů.

Norský Removr využívá technologie založené na zeolitu, jež je v současné době nasažena ve čtvrtém provozním pilotním projektu DAC. Zařízení s kapacitou 50 tun za rok vyvinuté technologickým partnerem GreenCap Solutions se nachází poblíž Stavangeru v Norsku. Zeolity jsou materiály, které mají afinitu k vodě i CO₂. Mají malé póry, což znamená, že na jednotku zpracovaného vzduchu lze zachytit více uhlíku. Membránové separační techniky, které využívají zeolity, jsou považovány za energeticky účinnější než konvenční separační techniky, jako je aminová absorpce, kde aminy absorbují CO₂ za vzniku rozpustné uhličitánové soli. Absorpční techniky však vyžadují vyšší teploty pro uvolnění CO₂ z roztoku pro zachycení.



Americký projekt Bison je největším plánovaným DAC. Provozni energii budou zajišťovat solární panely.

Zdroj: CarbonCapture

Další slibnou možností je elektro-swingová adsorpce. Tato technika využívá materiály, jejichž afinita k CO₂ závisí na použití napětí. Když se připojí na elektřinu, dojde k chemické změně v materiálu, která způsobí, že zachytí CO₂. Když se odstraní napětí, uvolní se CO₂. Electro-swing adsorpce zcela eliminuje požadavky na tepelnou energii a podle některých průmyslových projekcí potenciálně snižuje celkové energetické požadavky.

ÚČINNOST JE ZATÍM NÍZKÁ A SPOTŘEBA ENERGIE OBROVSKÁ

„Spotřeba energie může být pro jakoukoli technologii DAC zásadní,“ říká ředitel Gebald. „Každá technologie, která je o několik procentních bodů energeticky účinnější, bude z dlouhodobého hlediska konkurenceschopná. Vzhledem k tomu, že CO₂ tvoří pouze

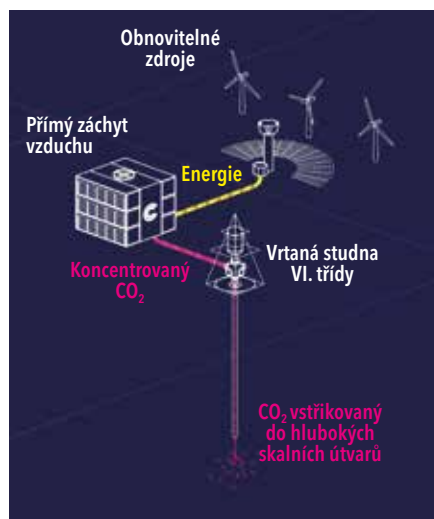
0,04 % atmosféry, je kapacita pro snížení spotřeby energie omezená. V současné době pracujeme s nízkou jednocifernou procentuální energetickou účinností, která je srovnatelná s počátky solární a větrné energie.“

Díky výzkumu a vývoji by energetická účinnost mohla reálně dosáhnout 20 %, po podobné trajektorii jako solární energie, a díky úsporám nákladů díky škálování nákladů na technologii Climeworks by mohla klesnout z téměř 1 000 USD za tunu CO₂ na 400 až 500 USD do roku 2040.

Společnost Climeworks si pro stavbu Orca vybrala Island kvůli jeho geotermální energii, která poskytuje dostatek tepla a elektřiny potřebné k provozu zachytňovacího zařízení. Levná geotermální energie však není dostupná všude. Například v projektu Cypress v Louisianě však poskytne zelenou elektřinu pro provoz DAC solární a větrné energie.

Další slibným zdrojem cenově dostupné energie je odpadní teplo z jaderných elektráren. Ve Spojeném království staví jaderná elektrárna Sizewell C a Associated British Ports demonstrační projekt DAC. Zařízení na odstraňování CO₂ pomocí odpadního tepla z elektrárny má být plně funkční do roku 2034.

Zatímco náklady na odstranění CO₂ z atmosféry se v současné době pohybují kolem 800 až 900 USD za tunu, odborníci věří, že realistický dlouhodobý odhad je 200 až 300 USD za tunu. Pokud se tato cena vynásobí předpokládanou potřebou odstranit 5 až 15 miliard tun uhlíku ročně do roku 2050, může se hovořit o trhu, který bude v podstatě za 30 let tak velký, jako je dnes trh s ropou a plynem.



Princip projektu Bison

Zdroj: CarbonCapture



Cesta k decentralizaci

Letos v červenci začne fungovat dočasný model komunitní energetiky. S nadějí, že dočasnost nebude trvalá.

Milena Geussová

ABSTRACT:

The amendment to the Energy Act Lex RES II is already effective as of 1 January 2024, but electricity sharing will only start with the launch of the Energy Data Centre on 1 July 2024. The Energy Regulatory Office's Decree on electricity market rules and a Decree on the content of the Data Centre will be essential regulations.

Jak to obvykle bývá, výhody na jedné straně jsou obvykle doprovázeny i určitými nevýhodami, protože nic není zadarmo. Záleží pak na tom, zda jsou získané výhody trvalého charakteru a zda jejich dosažení převýší svými pozitivy případné nežádoucí účinky, které mohou mít i zcela výborné léky.

PŘÍCHÁZÍ ZÁKON, ALE...

V závěru loňského roku Poslanecká sněmovna i Senát schválily přelomovou novelu energetického zákona, známou jako Lex OZE II, která České republice otevřela cestu k rozvoji komunitní energetiky. Jedním z prvních kroků měst a obcí, který umožňuje nastartování komunitní energetiky, je přitom zpracování místní energetické koncepce. Na to je nyní možné čerpat významnou dotační podporu. Novela buduje cestu ke vzniku společenstev, v jejichž rámci mohou subjekty veřejného sektoru, domácnosti a podniky sdílet mezi sebou elektrickou energii. Podle Ministerstva průmyslu a obchodu decentralizace energetiky, ke které komunitní energetika přispěje, dá veřejnosti možnost vyrobenou elektrickou energii efektivně spotřebovávat na lokální úrovni, nejlépe v blízkosti míst výroby.

Poslední novele předcházela tzv. Lex OZE I, který ovšem problémy komunitní energetiky nedořešil. Takže až tato druhá novela její rozvoj skutečně odstartuje, a to nejen pro uživatele fotovoltaiky. Také u tohoto zákona však záleží především na tom, jak kvalitní bude navazující legislativa. Jde hlavně o novelu vyhlášky o pravidlech trhu s elektrinou.

„Prováděcí předpisy jsou klíčové pro vytvoření stabilního a předvídatelného prostředí pro vznikající komunitní projekty. Nyní připravený přechodný model sdílení elektřiny nevznikl v úzké spolupráci s těmito

komunitami a vykazuje proto některé nedostatky, které omezují inovace a optimální ekonomický provoz. S ohledem na to by bylo vhodné poskytnout komunitám právně závaznou záruku, že do 1. 7. 2026 vstoupí v platnost flexibilnější model sdílení elektřiny, který již současná omezení nebude obsahovat,” shrnuje Eliška Beranová, právnička Frank Bold a UKEN – Unie komunitní energetiky.

Odborníci některá optimistická očekávání po schválení Lex OZE II také úplně nesdílejí. Jak řekl Rostislav Krejcar ze skupiny Amper, schůdnější bude spíš model tzv. aktivního zákazníka. Ten bude mít odběrné místo s vlastní fotovoltaickou elektrárnou a bude moci sdílet v něm vyrobenou elektřinu s deseti dalšími odběrnými místy v rámci ČR. Lex OZE II také nepočítá s tím, že by se při sdílení elektřiny lidé mohli vyhnout placení distribučních poplatků. Ty by se měly totiž týkat nejen těch, kteří elektřinu nakupují ze sítě, ale i těch, kteří ji mezi sebou sdílejí.

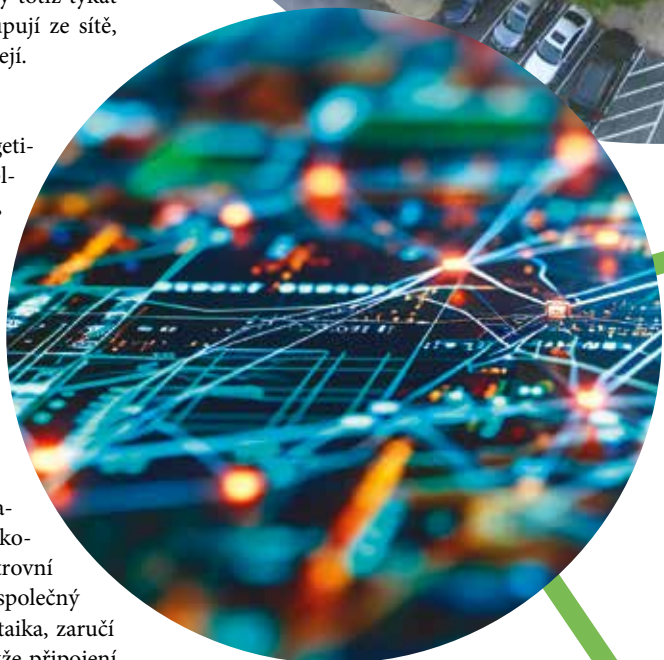
ZVLÁDNOUTO SÍŤ?

S rozvojem komunitní energetiky, který se očekává, až bude plně ukotvena v české legislativě, se jistě dosáhne úspor ve spotřebě elektřiny a s tím spojené finanční úspory při platbě za komoditu, ale komunita bude nadále využívat elektroenergetickou infrastrukturu, a to není zadarmo. Jak to bude nákladné, to záleží jak na odborné, ale do jisté míry i politické situaci, ano, mluvíme o regulovaných cenách. Protože elektřina v komunitě sice může vytvořit ostrovní systém, ale nepočítá se s tím, že společný zdroj elektřiny, většinou fotovoltaika, zaručí tuto nezávislost beze zbytku, takže připojení na distribuční síť nejenže bude trvalé, ale pro distributora i náročné vzhledem k počtu nových odběrných míst a jejich obsluhy.

Potřebné bude proto posílení tuzemské sítě, která je už dnes mimořádně zatížena kvůli prudkému růstu fotovoltaiky, podporovanému dotacemi a motivovanému také strachem z budoucí drahé elektřiny. Cenu distribuce bude i nadále nejvíce ovlivňovat

rozvoj obnovitelných zdrojů, zejména těch, které jsou, případně brzy budou připojovány na hladině nízkého napětí.

„Lze předpokládat, že cena za distribuci elektrické energie se bude zvyšovat postupně s tím, jak musí provozovatelé distribučních sítí rozšiřovat a především posilovat kapacity svých sítí, a to bez ohledu na rozvoj





Když jsme zmínili zátěž, kterou současný boom fotovoltaiky přináší už dnes na distribuční soustavu, tak samozřejmě se to týká také přenosové soustavy. Přesto odborníci nevidí v domácnostech i firmách, které si spotřebovávají vlastní vyrobenou elektřinu, vážný problém, stabilitu sítě ohrožují především velké komerční parky s vysokým instalovaným výkonem.

HARMONOGRAM SDÍLENÍ

Už se tedy připravuje další novela, a to Lex OZE III, i když nepřetržitý proud novel by měl utnout zcela nový „velký“ energetický zákon, na němž se léta pracuje. Trojka už ale prošla mezíresortním připomínkovým řízením, projednávání ve sněmovně ji čeká letos. Takže co v současné novele nejspíš chybí a je třeba to napravovat?

Novela transponovala evropské právo pouze částečně, stále chybí právní úprava akumulace a agregace flexibility. Teprve pak bude možné například sdílení elektřiny ze samostatně připojených baterií, třeba do veřejného osvětlení. Komunity očekávají také společné řízení výroby a spotřeby svých členů pro účely poskytování podpůrných služeb, což by bylo přínosné pro provozovatele soustav. Mezi připomínkami je také to, že stávající verze ještě neumožňuje sdílení samostatně připojených baterií, také výkon agregace flexibility je možný jen s licencí na obchod s elektřinou, což zvýhodňuje velké subjekty.

Nyní je však důležité vyrovnat se co nejdříve alespoň s Lex OZE II. Spočívá to především na Energetickém regulačním úřadu (ERÚ), protože ten musí všechny vyhlášky vydat. Jak uvedl na tiskové konferenci mluvčí ERÚ Jan Hamrník, funkční komunitní energetiku musí během pár měsíců podpořit také prováděcí předpisy, souběžně je nutné pracovat i na další novele energetického zákona (Lex OZE III), zaměřující se na akumulaci a agregaci flexibility. Ta by měla být účinná od 1. 1. 2025 a částí, které se týkají agregace flexibility, až od 1. 1. 2026. I tak jsou termíny hodně napnuté a je otázkou, zda jsou reálné.

PŘECHODNÝ MODEL

Novela Lex OZE II je účinná již od 1. 1. 2024, ale sdílení elektřiny začne až se zahájením činnosti Energetického datového centra (EDC) od 1. 7. 2024. Zásadním předpisem bude vyhláška ERÚ o pravidlech trhu s elektřinou a vyhláška o obsahových náležitostech datového centra. Prováděcí předpisy musí být k dispozici ke dni zahájení tzv. přechodného modelu sdílení elektřiny, kterým je rovněž

1. červenec letošního roku. Od 1. 7. 2024 tedy budou moci energetická společenství elektřinu sdílet, ale způsobem, který je pro ně z některých hledisek méně výhodný.

Přechodný model je zjednodušený model sdílení pro první dva roky, tedy do 1. 7. 2026. Jeho přípravu zajistil ERÚ a model bude postulován ve vyhlášce o pravidlech trhu s elektřinou. Výhodou je, že se tak otestují nejjednodušší modely sdílení elektřiny v praxi. Nevýhody pak spočívají v některých technických omezeních a model je rovněž ekonomicky méně optimální. Jde také o to, aby byla současná omezení pouze dočasněho charakteru, přechodné řešení by mělo mít právní garanci dočasnosti.

V přechodném modelu může mít skupina sdílení maximálně tisíc členů, kteří budou fungovat na území tří vzájemně sousedících obcí s rozšířenou působností nebo v hlavním městě Praze. Do jednoho místa nelze sdílet elektřinu z více než pěti výroben. Trvale však má platit, že žádné odběrné místo ani výrobná nesmějí být zapojeny do více než jedné skupiny sdílení. V rámci jedné skupiny sdílení nelze kombinovat sdílení bez využití distribuční soustavy (např. bytový dům) a s využitím distribuční soustavy (širší komunita).

DATA JSOU ZÁKLAD

Pro rozvoj komunitní energetiky je klíčové založení a provoz EDC. Jeho základní organizační strukturu a jeho práva a povinnosti upravuje Lex OZE II. Ve vztahu k energetickým společenstvím musí EDC bezplatně registrovat přiřazení členů do tzv. skupin sdílení (tj. skupina osob, které spolu sdílí elektřinu) a technicky zajišťovat sdílení elektřiny v téměř reálném čase (15minutové intervaly). Dalším účastníkům trhu, jako jsou obchodníci, společenství či OTE (operátor trhu), musí poskytovat data, potřebná pro vyúčtování dodané elektřiny. Přístup k datům o výrobě a spotřebě, a to před i po zohlednění sdílení, musí poskytovat také energetickým společenstvím a jeho členům. Podrobnosti upraví prováděcí právní předpisy a Řád EDC (tj. podmínky používání EDC).

Úkol je to skoro obří a nemusí se povést vše požadované včas připravit a provozovat. Mezi rizika, která mohou odrazovat od sdílení elektřiny, se tak může dostat případná uživatelská nepřívětivost informačního systému EDC a různá zpoplatnění přístupu. Pokud by se ale tento informační systém nepodařilo uvést do provozu do konce prvního pololetí, zpozdí se i možnost zahájit od 1. července reálné sdílení elektřiny, a to buď jako tzv. aktivní zákazník nebo komunitní společenství. Na startu už čeká mnoho zájemců. A jsou připraveni ihned vyrazit.



komunitní energetiky,“ vysvětluje Rostislav Krejcar. Uživatelé díky sdílení elektřiny ušetří na nákladech za spotřebu. Otázkou však zůstává, jak se změny v energetice promítanou do distribučních poplatků.

Pro fungování energetických společenství je nezbytné uvést do provozu Energetické datové centrum, kde po nákladech na jeho vybudování vzniknou náklady na jeho provoz a údržbu. Tyto výdaje se určitě aspoň zčásti přesunou na spotřebitele. Však také návrh příslušného zákona počítá s tím, že přibude poplatek za nesíťovou infrastrukturu. Nebude zřejmě moc vysoký, protože se rozloží mezi přibývající množství jeho plátců (odběrných míst). Ale vlastně to dnes nikdo nemůže přesně určit, třeba půjde jen o pár korun ročně na jedno odběrné místo, třeba to bude víc.

Komunitní energetika by měla přispět k demokratizaci energetiky

Tématem únorového podcastu PRO-ENERGY TALKS byla komunitní energetika, jaké má nyní v ČR podmínky k rozvoji a další související témata. Do studia jsme si pozvali Patricii Čekanovou, prezidentku Asociace komunitní energetiky, a Alexandra Černého, ředitele Odboru technické regulace elektroenergetiky a plynárenství z Energetického regulačního úřadu. Podcast moderoval Ivo Apfel.

ABSTRACT:

In its February episode, the PRO-ENERGY TALKS podcast discussed questions concerning domestic developments in community energy. We invited the president of the Association of Community Energy, Patricia Čekanová, and the director of the Department of Technical Regulation of Electricity and Gas in the Energy Regulatory Office, Alexander Černý. The podcast was hosted by Ivo Apfel.

I. Apfel: Pojd'me nejdříve k samotnému pojmu komunitní energetiky. Jaký je její záměr a proč má vůbec smysl se jí nyní zabývat?

P. Čekanová: V prvním řadě si dovoluji povedat, že ano, komunitnou energetikou se třeba zabývat, má zmysel, pretože prispieva v neposlednom rade k zníženiu CO₂, a teda k zlepšeniu klimatických podmienok aj v Českej republike.

Vysvetlím pojem komunitná energetika. V jednoduchosti každý, kto vyrába, spotrebúva, skladuje a hlavne primárne zdieľa energiu z obnoviteľných zdrojov energie

(OZE), sa podieľa na komunitnej energetike a prináša svojím členom environmentálne, ekonomické, sociálne a hlavne energetické výhody. V súvislosti s komunitnou energetikou môžeme hovoriť o tzv. princípe 4D, t.j. decentralizácia, dekarbonizácia, demokratizácia a digitalizácia. Jej hlavným cieľom je umožniť občanom čo najefektívnejšie spravovať svoju energiu vyrobenú z OZE, a tak znížiť náklady za energiu. Občanom to tiež prináša vyššiu úroveň sebestačnosti a v neposlednom rade aj energetickou bezpečnosť a aj ochranu zraniteľného zákazníka.

Celkovo ale nastaviť podmienky pre rozvoj alebo pre fungovanie komunitnej energetiky vôbec nie je jednoduché. Existuje ešte mnoho bariér, mnoho úskalí a ešte mnoho problematických bodov, ktoré je potrebné spracovať. Máme tu pripravenú legislatívu, ktorá už v jednej veľkej časti je schválená. Avšak spomením niekoľko primárnych a sekundárnych bariér, ktoré ešte bránia plnému zfunkčneniu rozvoja komunitnej energetiky.

Jedným z nich je nový legislatívny rámec, ktorý v podstate ešte nepokrýva všetky právne, organizačné a technické požiadavky, čo môže ešte vyústiť k problematickému zakladaniu a prevádzke energetických komunít, a preto je ešte potrebné komunikovať so

zákonodárnymi orgánmi Českej republiky a nastaviť ešte ďalšie normy tejto legislatívy. Ďalšou dôležitou prekážkou môže byť rozdiel v cenách energie v rámci sezón, to znamená, že v lete je cena energie nižšia. Ďalšou priamou bariérou je slabá sieť nízkeho napätia a zatiaľ nie úplne funkčné Elektroenergetické dátové centrum (EDC) na sledovanie energetických tokov a nedostatok inteligentných elektromerov.

Z dôležitých sekundárnych prekážok spomeňme neexistenciu energetických digitálnych platforiem, ktoré by mali byť prepojené s EDC. Takisto sú to určené právne formy energetických komunít, kedy vieme, že novela Lex OZE II hovorí, že v rámci energetického spoločenstva by mal existovať dobrovoľný vstup a dobrovoľný výstup členov. Takže správny výber tejto právnej formy, či to bude spolok, družstvo alebo či to bude nezisková organizácia. Sú tu ešte ďalšie problematické body fungovania, ako napríklad splnenie veľkého množstva zákonných podmienok pri zakladaní a správe spoločenstva, problematika udržiavania aktuálneho zoznamu členov energetického spoločenstva, vysoký počet rôznych činností, vysoké nároky na správu energetických spoločenstiev, napríklad či má byť zdieľanie v rámci energetického spoločenstva

PRO-ENERGY TALKS

ENERGETIKA / EKONOMIE / LEGISLATIVA

PATRICIA ČEKANOVÁ

ALEXANDR ČERNÝ

IVO APFEL

úplatné alebo neúplatné, alebo či bude spoločné výrobné zariadenie vo vlastníctve energetického spoločenstva alebo vo vlastníctve členov energetického spoločenstva. Aj to sú veľmi dôležité aspekty, ktoré budú vstupovať do prípravy a rozvoja (zakladania) týchto energetických spoločenstiev.

Okrem toho je otázkou, či bude zdieľanie smerovať do odborných miest platcov DPH alebo neplatcov DPH. Ide o daňovú otázku, ktorú bude potrebné poriešiť. A je to aj viac rôznych skupín zdieľania, potom nastavenie alokácií, či to bude statické, dynamické alebo kombinované. Takže to sú podmienky, ktoré je ešte potrebné nastaviť, aby sa mohli bez problémov zakladať energetické spoločenstvá.

I. Apfel: Takže celé je to hlavne o legislatíve, tak pojd'me k ní. Zmiňovala jste už, že byla přijata novela energetického zákona, tzv. Lex OZE II přichází s pravidly, jak elektřinu sdílet v rámci společenství, ale přichází také s pojmy, jakými jsou třeba aktivní zákazník nebo energetické společenství. Jaký je mezi nimi rozdíl?

A. Černý: Já se na ERÚ zabývám především nastavením pravidel sdílení elektřiny. Sdílet můžou jak aktivní zákazníci, tak i společenství, v tom rozdíl není. Osobně jsem spíš příznivcem sdílení mezi aktivními zákazníky, kde doufám, že by se mělo podařit systém nastavit tak, aby to bylo pro zákazníky maximálně jednoduché.

Rozdíl při sdílení v rámci společenství a mezi aktivními zákazníky je v tom, že sdílení elektřiny mezi aktivními zákazníky je v menším rozsahu, u společenství může mít skupina sdílení, v rámci které se sdílí, až 1000 míst spotřeby a výroby (předávacích míst), zatímco v případě aktivních zákazníků jich může být jenom 11. Systém pro aktivní zákazníky bude nastavený především pro sdílení mezi rodinou nebo jinak blízkými lidmi, kteří se na sdílení dohodnou. Nemyslím si, že tam by byla nějaká velká složitost. Prostě někdo z těchto zákazníků má spotřebu, někdo z nich má výrobu, kde nestihne všechno spotřebovat, a dodává tedy elektřinu do soustavy a může část této elektřiny sdílet zákazníkům se spotřebou. Typický příklad, který se většinou uvádí, může být situace, kdy mám na chalupě fotovoltaiku a sdílím si přebytek do svého bytu v Praze. To dává především smysl, když v bytě v Praze fotovoltaiku mít nemůžu a můžu ji mít na chalupě na střeše, kde ale zase nemám spotřebu, protože tam většinou nejsem. Mohou samozřejmě existovat i mnohem komplikovanější modely sdílení.

Čili v případě aktivních zákazníků může vzájemně sdílet elektřinu maximálně 11 takových zákazníků. Společenství už je organizace, která musí být založena a musí být zaregistrována v registru společenství u Energetického

regulačního úřadu a vztahují se na ni určitá legislativní omezení. V rámci společenství bude možné vytvářet velké skupiny sdílení až o tisíce předávacích místech výroby nebo spotřeby. Tam pak skutečně může být celý kontext velmi komplikovaný.

I. Apfel: Když už se bavíme o sdílení mezi jedním místem, kde je nějaká výroba, a druhým, kde mám třeba být přes půl republiky daleko, už jsou tam vyřešeny poplatky za OZE?

A. Černý: Energetický zákon rozlišuje různé typy skupin sdílení a jednou specifickou skupinou je sdílení v bytovém domě, neboli přesněji řečeno sdílení za hlavní domovní skříní. Jenom u této skupiny sdílení se předpokládá, že objem sdílené elektřiny se započítá jak proti platbě za obchodní složku ceny, tak proti platbám regulovaným, včetně platby na podporu OZE. U všech ostatních případů se předpokládá, že se sdílení bude započítávat jenom proti obchodní platbě, čili bude sleva jen na obchodní (komoditní) složce ceny.

I. Apfel: Je možné získat na zřízení energetického společenství třeba i nějakou finanční podporu? Přece jen se to zdá být nákladná záležitost.

P. Čekanová: Existuje niekoľko programov na podporu komunitnej energetiky. Je to Národný program životného prostredia, Operačný program životného prostredia, takisto Modernizačný fond a Národný plán obnovy pod gesciou Ministerstva priemyslu v obchode. Spomeniem jednu výzvu, ktorá bola pred nedávnom vyhlásená práve na zakladanie energetických spoločenstiev, spadajúca pod Národný program životného prostredia a financovaná z Národného plánu obnovy. Bola to dvojkolová súťaž, ktorá sa bola vyhlásená 1. decembra 2023 a uzavrela sa koncom januára 2024, pričom v prvom kole bolo podaných 84 zámerov. To ukazuje enormný záujem o vytváranie alebo zakladanie energetických spoločenstiev. Cieľom je overenie udržateľných foriem energetických spoločenstiev a predpokladá sa, že v rámci tohto pilotného projektu vznikne celkovo 40 energetických spoločenstiev, ktoré by mali byť vzorom plošne pre zakladanie energetických spoločenstiev. Alokácia výzvy predstavuje približne 98 mil. Kč. Predmetom je najmä vypracovanie technických, ekonomických, právnych podkladových materiálov pre ich vznik.

Spomeniem aj Modernizačný fond, ktorého cieľom je podporovať investície do modernizácie energetických systémov a hlavne podporovať rozvoj OZE. To je základom pre rozvoj komunitnej energetiky, pretože je potrebné vlastníctvo týchto obnoviteľných zdrojov, či už v rámci energetických komunit alebo zo strany aktívnych zákazníkov, takže určite aj Modernizačný fond prispieva v neposlednom rade k rozvoju komunitnej energetiky.

I. Apfel: Padlo už také zde téma Elektroenergetického datového centra, jakou roli zde bude hrát? Mělo by začít fungovat od července tohoto roku a předpokládám, že bude hrát asi roli důležitou.

A. Černý: EDC je vlastně něco podobného jako Operátor trhu pro účely moderních prvků, které se do energetiky zavádějí spolu s dekarbonizačním balíčkem, z nichž jedním je právě sdílení elektřiny. EDC by mělo být funkční od poloviny tohoto roku a bude zatím řešit jenom sdílení. Bude počítat objem sdílené elektřiny v rámci skupin sdílení, ať již skupin aktivních zákazníků, nebo skupin sdílení pod energetickým společenstvím. Do EDC se zaregistrují místa odběru a dodávky, mezi kterými se elektřina bude sdílet, spolu s alokačním klíčem, který řekne, jak budou elektřinu mezi sebou sdílet.

EDC na základě měření dodávek a odběrů, které dostane od distributorů, a na základě registrovaných skupin sdílení a alokačních klíčů spočte objem dodávek a odběrů elektřiny upravený právě o sdílenou elektřinu a pošle ho zpátky distributorům a Operátorovi trhu pro zúčtování odchylek. Distributoři následně pošlou přes Operátora trhu obchodníkům údaje k fakturaci již upravené o sdílení elektřiny. To znamená, že na faktuře byste pak už měl jakožto sdílející zákazník vidět dodávku nebo odběr elektřiny upravenou o objem sdílené elektřiny. Pokud sdílíte mimo bytový dům, tak by se na faktuře objem sdílené elektřiny projevil jenom v objemu, který vám bude odečtený z toho, co vám dodává dodavatel. Pokud byste sdílel v rámci bytového domu, tak objem sdílené elektřiny bude odečtený i od objemu, který vám distribuuje distributor.

EDC bude objem sdílené elektřiny počítat, což je poměrně složitá věc, protože skupin sdílení může být hodně a výpočet musí být provedený rychle. Většina výpočtových úkonů má být provedena během jedné hodiny, protože výsledek sdílení je důležitý pro obchodníky, kteří na základě informace o tom, jakou mají pozici na svém portfoliu, dělají predikce a pozice obchodníka je sdílením ovlivněna. Kdyby obchodník získal data o svých pozicích později, tak by se zhoršila jeho predikce na následující období, tedy zejména na následující den. To nikdo nechce, protože tím by se zvýšila odchylka systému, což by mohlo mít systémové náklady, které by snížily, nebo i převýšily přínos sdílení.

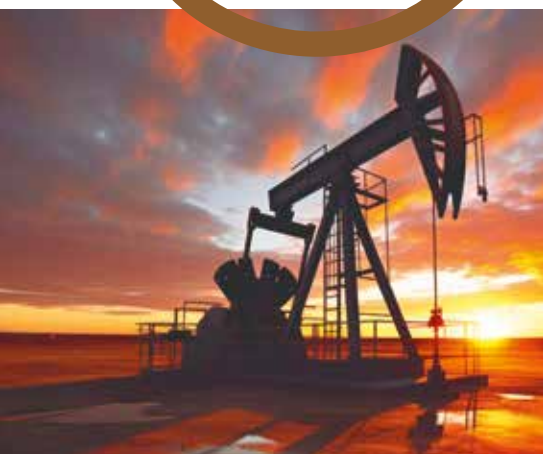
Přepis podcastu byl zkrácen. Celý podcast je k dispozici zde:

(red)



Aktuality v oblasti paliv

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti paliv a dopravy z portálu energy-hub.cz v období 12/2023–2/2024 (redakčně upraveno).



VRCHOL ROPNÉ POPTÁVKY NASTANE AŽ PO ROCE 2030

■ Podle výkonného ředitele energetické společnosti Vitol, Russela Hardyho, nastane vrchol ropné poptávky až po roce 2030. Jde tak proti názoru Mezinárodní energetické agentury (IEA), která očekává vrchol ropné poptávky před tímto rokem. Hardy svůj postoj zdůvodňuje pomalejším průběhem energetické transformace, než bylo doposud očekáváno, a udává důvody, proč tomu tak je.

Podle Hardyho postupuje energetická transformace pomalejším tempem, než bylo očekáváno. Jak uvedl, před 12 až 24 měsíci nazpět s názorem IEA souhlasil. Nyní již však nemůže.

Jako první důvod uvádí vyšší úrokové míry ovlivňující náklady na financování energetické transformace. Jedná se např. o rozvoj elektromobility jdoucí ruku v ruce s vyšší potřebou elektrické energie a rozvojem obnovitelných zdrojů zajišťujícím dostatek „levné“ a bezemisní elektřiny.

Jako druhý důvod uvedl Hardy narušení dodavatelských řetězců, které se jednak ještě zcela nezotavily po pandemii covid-19, pak ale také v důsledku nynější geopolitické situace. Jedním z příkladů může být napětí v Jemenu, kdy mnohdy obchodní lodě volí bezpečnější, avšak podstatně déletrvající plavby po moři způsobující opoždění v dodání svých nákladů.

Posledním Hardyho uvedeným důvodem, proč energetická transformace nebude probíhat dle dosud vytyčeného harmonogramu, je ekonomická návratnost

zelených investic. S propadem cen energetických komodit se začala postupně snižovat i ekonomická návratnost investic do obnovitelných zdrojů. Obnovitelné zdroje se, alespoň na půdě EU, budují převážně s využitím státních dotací. A to buď investičních nebo provozních.

V důsledku výše zmíněného je Hardy v domněnku, že odklon od fosilních zdrojů nepůjde dle předpokladů a spotřeba fosilních zdrojů proto poroste ještě pár let po roce 2030, než se začne zplošňovat.

RUSKÝ ROPNÝ GIGANT ROSNĚŤ HDLÁ PODLE NĚMECKÉ VLÁDY PRODAT SVÁ NĚMECKÁ AKTIVA

■ Ruský ropný gigant Rosněť zahajuje proces prodeje svých německých aktiv a jeho cílem je prodej dokončit do září. Oznámilo to německé Ministerstvo hospodářství. Německá vláda v důsledku ruské vojenské invaze na Ukrajinu převzala nad německými aktivy Rosněti dočasnou kontrolu, když je v září 2022 umístila do nucené správy.

„Ruská společnost Rosněť nyní uvedla, že zahájila proces prodeje a že ho chce dokončit v dalším období nucené správy,“ uvedlo podle agentury Reuters Ministerstvo hospodářství.

Nucená správa byla původně stanovena na šest měsíců, vláda následně její platnost prodlužovala o další šestiměsíční období. Nynější šestiměsíční období nucené správy končí 10. března. Letos v únoru se objevily informace, že německá vláda zvažuje zestátnění aktiv, což vyvolalo negativní reakci ze strany Kremlu.

Mezi německá aktiva Rosněti patří rafinerie PCK ve Schwedtu na východě země, v níž má ruská skupina většinový podíl, konkrétně 54 procent. Podnik zásobuje ropou hlavní město Berlín a celý region v jeho okolí. V rafinerii MiRo v Karlsruhe a v rafinerii Bayernoil ve Vohburgu drží Rosněť menšinový podíl spolu s dalšími velkými ropnými společnostmi ze západních zemí.



SÍKELA CHYSTÁ ZÁKON, KTERÝ ZAJISTÍ POSTUPNÝ ODCHOD OD UHLÍ DO 2033

■ Ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela chce do poloviny roku 2025 připravit zákon, který zajistí řízený odchod od uhlí v energetice do roku 2033. Řekl to v debatě České televize. Ministr o řízeném odchodu mluvil v souvislosti s výrokem majitele skupiny Sev.en Energy Pavla Tykače, že zvažuje uzavření elektráren Počerady a Chvaletice a svých dvou uhelných lomů na jaře 2025. Podle Síkely ČR odstavení elektráren zvládne. Více viz aktuality v sekci Elektroenergetika.

ORLEN ROZŠÍŘUJE SVOU SÍŤ ČERPACÍCH STANIC V EVROPE

■ Po akvizicích na Slovensku, v Německu, Maďarsku a Rakousku vzrostl počet zahraničních čerpacích stanic společnosti Orlen za poslední rok téměř o třetinu. Skupina v současné době přebírá více než 60 čerpacích stanic v Maďarsku.

„Vytvořili jsme moderní společnost, která rychle upevňuje svou pozici v regionu. Do konce letošního roku dosáhneme našeho strategického cíle, kterým je prodejná síť pohonných hmot čítající 3 500 míst. S využitím silné pozice společnosti Orlen, jejich zkušeností v oblasti fúzí a akvizic a finančních možností jsme za posledních 12 měsíců zvýšili počet čerpacích stanic o téměř 350, z toho více než 330 v zahraničí. Naší prioritou je nyní uvést všechny nově získané provozovny do souladu s vysokými novými standardy, které jsou charakteristickým znakem maloobchodní sítě Orlen. Kromě toho budeme i dále pokračovat v soustavném rozvoji infrastruktury pro nabíjení elektromobilů na dalších čerpacích stanicích,“ uvedl Daniel Obajtek, generální ředitel a předseda představenstva skupiny Orlen.

Společnost Orlen prodává pohonné hmoty v sedmi evropských zemích a má v současné době 1 514 čerpacích stanic mimo Polsko, což odráží výrazný nárůst o 337 stanic od konce roku 2022. Největším zahraničním trhem je Německo, kde pod značkami Orlen a Star funguje 607 provozoven. Dalším zahraničním trhem, kde má ORLEN nejrozsáhlejší maloobchodní síť, je Česká republika se 436 čerpacími stanicemi, z nichž více než 90 % je provozováno pod značkou ORLEN.



I české stanice jsou postupně vybavovány nabíječkami pro elektromobily, které jsou v současné době k dispozici na 267 místech. Od roku 2023 ORLEN také v Česku provozuje dvě veřejné vodíkové čerpací stanice: jednu v Praze na Barrandově a druhou v Litvínově.

STUDII HLEDAJÍCÍ NEJZELENĚJŠÍ AUTO VYHRÁLA TOYOTA SE SPALOVACÍM MOTOREM

■ Přístup automobilky Toyota k elektrifikaci sice bývá kritizován, jenže v praxi evidentně funguje. Plug-in hybridní Toyota Prius totiž ovládla výzkum hledající „nejzelenější“ auto.

Americká rada pro energeticky efektivní hospodářství (ACEEE), nezisková výzkumná organizace vyvíjející politiku zaměřenou na snižování plýtvání energií a boj proti klimatickým změnám,

zveřejnila výsledky každoroční studie GreenerCars hodnotící nové modely na americkém trhu a hledající ty nejméně škodlivé pro lidské zdraví.

Skóre GreenerCars není založeno pouze na samotné spotřebě paliva, ale zohledňuje emise vznikající při výrobě vozu, jeho provozu i následné likvidaci. Zohledněny jsou i dopady těžby vzácných kovů pro baterie či výroby elektřiny pro elektromobily.

„Pro výpočet skóre GreenerCars hodnotí ACEEE každý vůz modelového roku 2024 z hlediska nákladů na lidské zdraví způsobených znečištěním ovzduší spojeným s výrobou a likvidací vozidel, výrobou a distribucí paliva nebo elektřiny a emisemi z výfuků vozidel,“ stojí v tiskové zprávě.

Titul „nejzelenějšího“ automobilu s Green Score 71 ovšem k překvapení mnohých nezískal elektromobil, ale Toyota Prius v plug-in hybridní verzi, která se v zámoří označuje Prime. Odhadované roční náklady na provoz vozidla při nájedzu 15 000 mil (cca 24 140 km) jsou navíc jen 529 dolarů (cca 12 400 Kč).

Pro Toyota Prius by se mělo jednat již o třetí vítězství v řadě, jak upozornil Carscoops. Vítězství by pak mělo souviset s tvarem karoserie, použitými technologiemi a také celkovou hmotností, jak v rozhovoru pro Washington Post uvedl Peter Heuther z ACEEE.

Aerodynamický design autu pomáhá lépe překonávat odpor vzduchu. Velké baterie pak sice

zajistí delší bezemisní dojezd, díky tomu ale není auto automaticky „zelenější“. O tom ostatně svědčí i skutečnost, že se ve vyšších patrech tabulky umístily menší elektrické vozy, které mají menší baterie.

Druhý Lexus RZ 300e a třetí Mini Cooper SE mají shodné Green Score 67, model značky Lexus ale slibuje nižší roční náklady na palivo. Čtvrtou příčku obsadil Nissan Leaf a pátou Toyota bZ4X. S výjimkou prvního Toyoty Prius tak první pěti tvoří pouze elektromobily.

Na opačném konci tabulky pak najdeme trojici Mercedes-Benz AMG G63, Ram 1500 TRX nebo Ford F150 Raptor R, jejichž Green Score bylo jen 20, 22 a 24 bodů. Náklady na palivo se pak pohybují v částkách kolem 3777 až 4242 dolarů (cca 88 341 až 99 217 korun).



Konference

Solární energie a akumulace v ČR

28.–29. 5. 2024 | Forum Karlín, Praha

8. ročník
prestižní
konference

Více informací na www.solarnikonference.cz

Generální partner:

DECCI

Pořadatel konference:



SOLÁRNÍ ASOCIACE
SLUNCE • ENERGIE • AKUMULACE

Kamionů se Green Deal zatím moc netýká

Zatímco v segmentu osobních vozů se stále více prosazují elektromobily, kamionů jako by se dekarbonizace zatím příliš netýkala. U nákladních automobilů totiž doposud neexistuje žádná rozumná náhrada spalovacích motorů.

Alena Adámková

ABSTRACT:

Mass deployment of electric and hydrogen propulsion in freight transport continues to face barriers such as the charging times of large batteries and the low availability of hydrogen fillers. Instead, FAME and LNG serve as substitutes for petroleum fuels.

SKLADY NA ČTYŘECH KOLECH

Snad každý, kdo občas jezdí po evropských dálnicích, si nemohl nevšimnout dlouhých kolon nákladních automobilů, které prakticky kompletně blokují pravé pruhy rychlostních komunikací. Proč se zboží nepřepравuje raději po železnici? Lze tento stav nějak řešit? A jak moc kamiony přispívají k emisím skleníkových plynů i k celkově se zhoršujícímu životnímu prostředí?

Podle profesora Jana Macka z Centra vozidel udržitelné mobility Fakulty strojní ČVUT v Praze je tento problém dosti těžko řešitelný, protože před lety si zvykly firmy na tzv. line production, tedy výrobu bez skladových zásob. „Z těch kamionů se staly sklady na kolech,“ říká s tím, že železnice silniční přepravě nejsou schopny konkurovat. „Železnice jsou konzervativní a nejsou schopny zajišťovat přesné časy dodávky. Navíc jsou poměrně drahé. Železnice se vždycky stavěly na konto příslušné železniční společnosti, kdežto silnice se staví víc na konto daňových poplatníků, což je trochu nespravedlivé. Navíc dráhy musí zajišťovat i to, co jiní nechtějí, zatímco soukromí dopravci mají tendenci vyzobávat jen hrozinky,“ vysvětluje Macek.

EU se podle něj snaží převést část kamionové dopravy na železnici, ale není to tak jednoduché. „Železnice je dnes určitě schopná v malých desítkách procent přepravní výkony navýšit, ale ty celkové přepravní výkony v nákladní dopravě jsou násobně menší, než to, co se přepravuje po dálnicích. Podle statistik z roku 2020 se po silnicích přepraví 73 % zboží, po dráze těch zbývajících 27 %,“ argumentuje Macek s tím, že problém je v tom, že nákladní vlaky jsou poměrně pomalé a blokuje koleje hlavně v sousedství městských aglomerací, kde je hustá regionální příměstská

doprava. „Propustnost trati obecně po Evropě, zdaleka nejenom u nás, je omezená a jednoduchý pohled na to, jaké jsou přepravní výkony v kamionové dopravě a na železnici, vede k tomu, že se to prostě převést na železnici nedá,“ shrnuje Macek.

A udává příklad z České republiky: v roce 2020 čeští dopravci měli 30 miliard tunokilometrů. Transit cizími přepravci na našich silnicích byl asi 16 miliard tunokilometrů. Dohromady 46 miliard tunokilometrů. Dráha přepravila necelých 17 miliard tunokilometrů.

Macek připouští, že v EU existují programy Back to the Rail a další, ale u železnice je možné počítat s nějakými menšími desítkami procent navýšení přepravních výkonů, ale ne více, protože kapacity železnice jsou naplněné. Takové snahy podle něj existují hlavně v alpských zemích, kde si zimní podmínky a přetíženost silničních tunelů vynucují část přepravy kamionů po železnici, ale u nás tlak tak veliký zatím není.

VÍCE EMISÍ PRODUKUJÍ OSOBNÍ AUTOMOBILY

Jsou kamiony škodlivé i z hlediska produkce skleníkových plynů? Podle profesora Macka nikoliv. „Kolem čtvrtiny celkových světových emisí skleníkových plynů pochází z dopravy.

U osobních automobilů se většinou uvádí něco přes 10 % z těch 25 % emisí, čili zhruba polovina z toho, u nákladní dopravy je to méně, někde kolem 5–6 %. Zbytek je letecká a železniční doprava. Víc emisí tedy produkuje osobní doprava, protože jsou tam hodně stará auta. A je jich nepoměrně víc než kamionů, které mají dokonalejší motory,“ vysvětluje Macek.

Proč se jsou tedy emise u kamionů o tolik nižší? „Protože je jich daleko méně než osobních vozů. Navíc dieselmotor v osobním autě dneska má spotřebu kolem 200 g paliva na kWh, zatímco u kamionu má 180 nebo 185, velké motory jsou mnohem účinnější.

JAK DEKARBONIZOVAT NÁKLAĐÁKY?

Nicméně, i nákladní doprava se má podle plánů dekarbonizovat. Evropská zákonodárce dosáhli dohody, která stanovuje ambiciózní cíle pro snižování emisí CO₂ u nákladních

automobilů a autobusů. Dohodnutý harmonogram implementace nutných změn je ale poměrně náročný, a to především z důvodu zatím nedostatečné infrastruktury a dalších klíčových podmínek.

K dosažení stanovených cílů do roku 2030 bude muset být v provozu více než 400 000 vozidel na elektrický a vodíkový pohon a nejméně jedna třetina všech nových registrací musí tvořit modely s nulovými emisemi. Kvůli tomu Evropa potřebuje alespoň 50 000 vhodných nabíječek a alespoň 700 vodíkových čerpacích stanic.

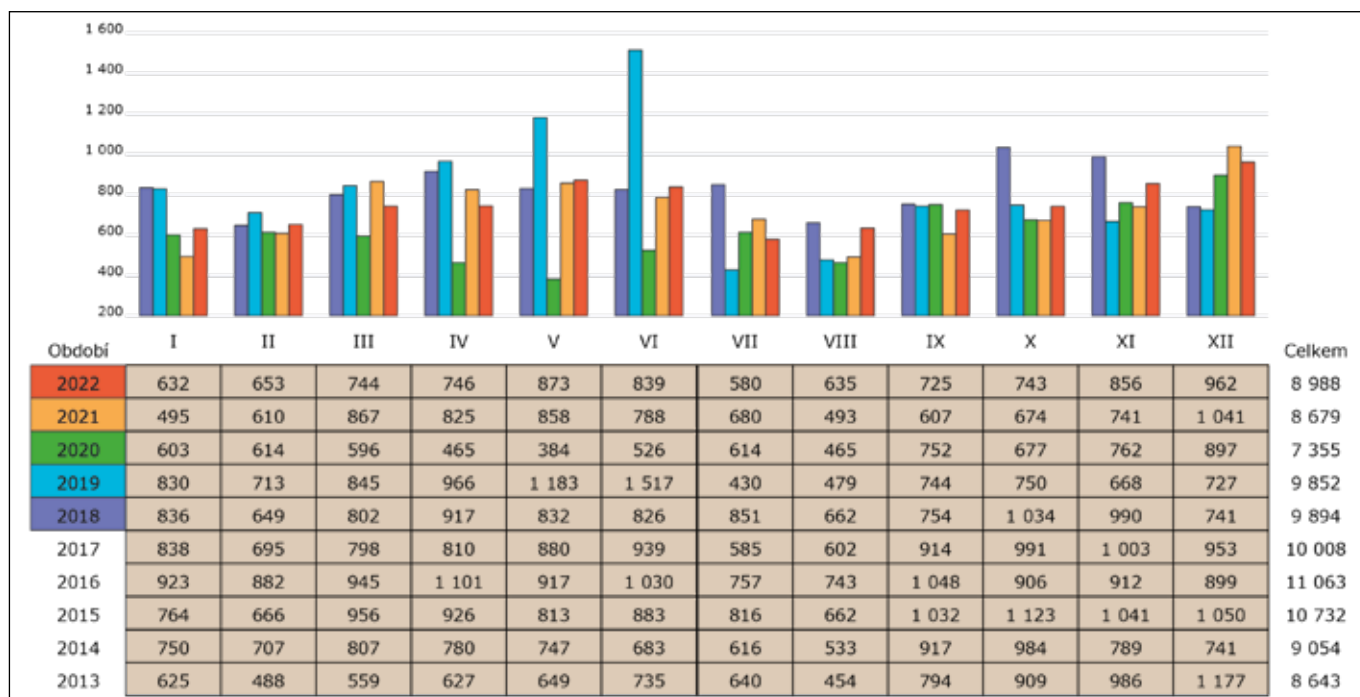
„Infrastruktura elektrického nabíjení a doplňování vodíku, komplexní systémy zpoplatnění uhlíku a smysluplná podpůrná opatření pro rychlé investice dopravců: to jsou vedle vozidel s nulovými emisemi klíčové složky pro rychlou dekarbonizaci odvětví těžké nákladní dopravy,“ uvedla Sigrid de Vries, generální ředitelka Evropské asociace výrobců automobilů (ACEA). Kamióny a autobusy jsou přitom zodpovědné za velkou část uhlíkové stopy pocházející z evropských silnic. „Těžká nákladní vozidla tvoří přibližně 2 % provozu na evropských silnicích a jsou zodpovědná za přibližně 28 % emisí ze silniční dopravy,“ tvrdí server Euractiv.cz.

ELEKTRIFIKACE STAČIT NEBUDE

Podle Tomáše Kadeřábka, experta na elektromobilitu ve firmě Arval, lehká užitková vozidla na elektrický pohon zavedlo nebo bude zavádět podle průzkumu 18 % firem.

V oblasti nákladních a těžkých vozidel je ovšem situace specifická, nejvíce se téma dotýká logistických firem. Ačkoli silniční přeprava produkuje poměrně velké množství emisí, dokonalý přechod na elektrifikované flotily zatím není možný. „V příštích třech letech rozhodně plánujeme další rozšiřování vozového parku. Ve hře jsou i elektrifikovaná nákladní vozidla, možnosti jejich využití jsou ale v logistice v tuto chvíli omezené. Raben v Polsku ve spolupráci se společnostmi Volvo Trucks a Ikea Industry provozuje tři elektrické nákladní vozy, poznatky z jejich provozu pak plánujeme využít při možné elektrifikaci přepravy ve větším měřítku,“ uvedla Jitka Kocálová, marketingová manažerka Raben pro ČR a SK.

Elektrifikace kamionů se chystá i v Česku. Jak uvedl ministr dopravy Martin Kupka



Celkové registrace nákladních automobilů v ČR - srovnání let 2013 až 2022

Zdroj: SDA-CIA, Svaz dovozců automobilů, Praha, 2023

na odborné konferenci „e-Truck ve flotile českého dopravce“ v Brně, ministerstvo spouští výzvu na budování dobíjecí infrastruktury pro nákladní automobily v hodnotě jedné miliardy korun. „Na hlavních tazích sítě TEN-T tak vzniknou dobíjecí huby s kapacitou až 3,6 MW. Do roku 2030 chceme mít na území České republiky takové množství těchto hub, aby na klíčových dopravních tepnách měli dopravci možnost na každých 60 kilometrech dobít své kamiony. Připravujeme také podporu, která umožní dopravcům budovat kapacitní dobíječky i v jejich vlastních areálech,“ sdělil ministr Kupka.

V následné diskusi výrobců a dodavatelů dopravní techniky a dobíjecí infrastruktury s dopravci však zaznělo, že velkým problémem v současnosti nabízených e-vozidel kromě známých omezení, jako je malý dojezd, je také jejich malá univerzálnost. „Bohužel zatím neexistuje žádné řešení vhodné pro těžkou dálkovou mezinárodní dopravu. Další nezbytnou podmínkou pro rozvoj nákladní elektromobility je zájem zákazníků a jejich ochota podílet se na vyšších nákladech spojených s elektromobilitou,“ shodli se účastníci konference.

K úspěšnému provozu bateriově poháněných nákladních vozidel je nezbytné i nabíjení s vysokým výkonem. Pro představu, aby řidič zvládl plně nabít baterie elektrokamionu s průměrnou kapacitou 400 kWh (maximální kapacita baterie vozidla Volvo FH Electric je dokonce 540 kWh) během pravidelné povinné přestávky 45 minut, musela by mít nabíječka výkon 750 kW nebo vyšší. Pokud je dobíjecí výkon nižší, znamená nabíjení elektrokamionů po cestě citelné zdržení. Podle dat společnosti McKinsey vyjde jedno takové nabíjecí místo na 200 000 až 350 000 eur.

Dálková doprava potřebuje i tahače, které mohou jet až 10 hodin, během kterých

urazí kolem 800 km. To by znamenalo baterie s kapacitou kolem 1 500 kWh a nabíjecí výkon nejméně 1350 kW pro dobítí mezi dvěma směnami. A to vše si vynásobíme několika stovkami kamionů, zaparkovaných na dálničním odpočívadle. Rychle zjistíme, že by u každého takového odpočívadla musela stát malá elektrárna. Elektromobilita je tedy předurčena k dopravě zboží spíše na kratší vzdálenosti.

PROSADÍ SE VODÍK?

Dálková kamionová doprava se poohlíží po jiných řešeních než po elektromobilitě – v současné době především po vodíku. Zajímavé je, jak spolu vodíkový a elektrický pohon úzce souvisí. Vodík se totiž v motoru nespáluje, ale v palivovém článku reaguje se vzduchem, přičemž vzniká elektřina (a čistá voda). Pohonnou jednotkou vodíkových vozů je tedy rovněž elektromotor. Ani vozy na vodík se ale neobejdou bez baterie, která v tomto případě slouží jako záloha při vyšším odběru energie, než dokáže palivový článek vyrobit. Ke slovu přijde především při strmém stoupání plně naložených souprav.

Vývojem tahačů na vodík se zabývají všichni velcí výrobci těchto vozidel, protože způsob jejich provozu je prakticky stejný jako u naftových motorů. V závislosti na tlaku vodíku v nádržích lze s kamionem ujet 400 až 800 km a doplnění paliva netrvá déle než natankování nafty. V případě nádrží se zkapalněným vodíkem je teoretický dojezd nákladní soupravy až 1 000 km. Hlavní překážkou v rozvoji vodíkových pohonů v nákladní dopravě je chybějící infrastruktura plnicích stanic. Vysoké nároky na manipulaci s vodíkem kladou jednak extrémní tlaky, při kterých je skladování, a pak také jeho chemická struktura.

Mezi dopravci panuje také přesvědčení, že cíle stanovené Green Dealem k dekarbonizaci silniční nákladní dopravy je nutné zrealizovat

a stanovit nové termíny respektující technické možnosti i skutečné dopravní potřeby společnosti.

Podobného názoru je i profesor Macek. U kamionů podle něj zatím neexistuje žádná rozumná náhrada spalovacích motorů. „Uvažuje se o akumulaci energie pro pohon do vodíku, pak je možné použít buď spalovací motor na vodík, na čemž pracují všechny evropské automobilky, anebo použít palivový článek. Ten ale vychází pro velké výkony hrozně drahý,“ říká Macek. Podle něj by bylo nejrozmumnější zachovat spalovací motory, které pak můžete provozovat na plynná paliva, ať na zemní plyn, nebo na vodík. Zemní plyn by bylo nejlepší podle Macka používat ve zkapalněném stavu jako LNG.

Možností je ale více. Například švédská Scania se třemi švédskými dopravci zkouší kamiony na HVO, tedy hydrogenovaný rostlinný olej. Z chemického hlediska je HVO téměř identický s konvenční motorovou naftou, ale při spalování je možné dosáhnout snížení emisí CO₂ o 85 procent. Náklady na pohonné hmoty jsou ale o něco vyšší než u běžné motorové nafty, zatímco požadované servisní intervaly motorů zůstávají stejné.

Pro většinu dopravních společností je však kromě samotné technologie důležitá hlavně dostupnost paliva na cestách. Proto je v současnosti mnohem jednodušší využívat vozy na klasickou bionaftu (FAME). Ta je podle zástupců Scanie zatím stále jedinou alternativou, která nabízí jak snížení emisí CO₂, tak i nižší provozní náklady.

„Pokud chtějí přepravci i výrobci automobilů společně bojovat proti emisím CO₂, pak je třeba prozkoumat všechny stávající možnosti,“ myslí si Jonas Nordh, ředitel společnosti Scania pro Skandinávii.



Plány na 100% nasazení elektromobilů se v ČR jeví nereálné

Pokud bychom v Česku jezdili jen elektroauty, celková spotřeba energie by se u nás zvýšila o více než 50 %. Takzvané net-zero v roce 2050 je v nedohlednu.

Radovan Dluhý

ABSTRACT:

At the end of 2022, the share of electric cars in passenger transport in the Czech Republic was only 0.22%. Increasing this share to 100% in passenger and freight transport would increase domestic electricity consumption by some 33 TWh (about 50% of current consumption). Together with the plan to decommission coal-fired power plants this objective seems unrealistic.

Na prosincové klimatické konferenci COP28 se premiér Petr Fiala svým podpisem připojil k protiuhelné alianci s názvem „Powering Past Coal Alliance“ (PPCA). Toto sdružení 56 zemí se zavázalo do roku 2030 ukončit provoz uhelných elektráren u rozvinutých ekonomik a do roku 2040 u rozvojových zemí.

„Podpisem PPCA jsme podnikli další důležitý krok ke globálnímu úsilí snížit emise z fosilních paliv, především z uhlí. Vláda potvrzuje svůj závazek ukončit užívání uhlí v českém energetickém sektoru do roku 2033,“ uvedl během konference ministr životního prostředí Petr Hladík.

V ČR se uhlí podílí na výrobě elektřiny z více než 38–40 % a patří společně s jadernou energií k jejím hlavním zdrojům. Do roku 2040 se počítá s rozšířením podílu jádra na 50 %.

Přes velký boom s obnovitelnými zdroji během posledních dvou dekad, fotovoltaika, vodní elektrárny a větrné farmy přispívají k celkové produkci elektřiny jen pár procenty.

„Ten plán je ambiciózní, ale je realistický,“ řekl již v říjnu 2023 Hladík na plán postupného útlumu výroby elektřiny z uhelných elektráren.

V této souvislosti premiér Fiala v září 2023 také představil střednědobý plán směřování České republiky a ten mimo jiné klade důraz na elektromobilitu. Je otázkou, jestli jsou všechny tyto plány a závazky kompatibilní.

BUDOUCNOST ČESKÉ EKONOMIKY PATŘÍ PODLE VLÁDY ELEKTROMOBILITĚ

Fiala uvedl, že „...pracujeme na tom, abychom co nejdříve spustili těžbu (lithia), ideálně v roce 2026. Můžeme mít celý řetězec od těžby, zpracování, výroby baterií, výroby čipů až po produkci finálních aut.“

Podle ministra průmyslu a obchodu Jozefa Síkely, ČR aktuálně jedná s pěti potenciálními investory na výstavbu továrny na baterie pro elektromobily na svém území. Jde o investice od nižších do vyšších jednotek miliard eur.

Tyto plány jdou ruku v ruce s novou legislativou EU, která byla minulý rok schválena Evropským parlamentem. Všechny nové osobní a dodávkové automobily prodávané v EU by od roku 2035 neměly produkovat žádné emise CO₂. Legislativa je součástí dlouhodobé vize EU nepřidávat



do roku 2050 další skleníkové plyny do atmosféry (takzvané net-zero). Vzniká tedy tlak nejen na redukcí výroby energie z fosilních paliv (například z uhlí), ale také na větší produkci a spotřebu elektrických aut.

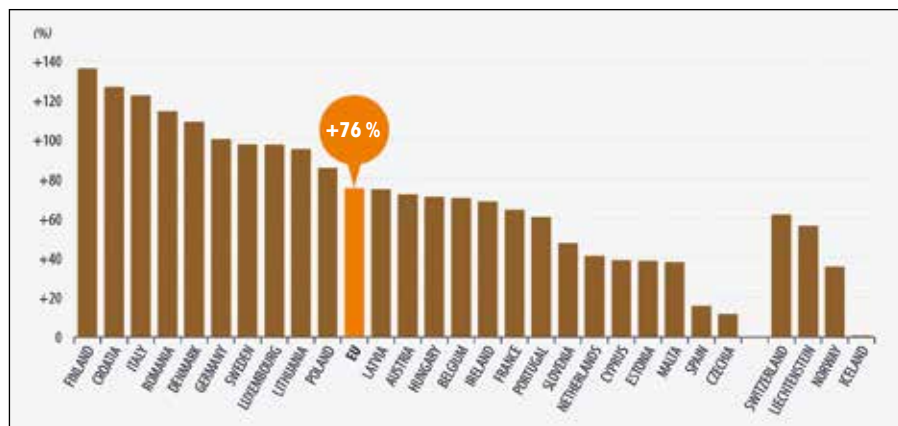
PODÍL ELEKTROAUT V EVROPĚ ROSTE, ČESKO JE ZATÍM HLUBOKO POD PRŮMĚREM EU

Na konci roku 2022 kolem 2,4 % všech osobních vozidel v EU byla elektroauta. V Norsku byl podíl nejvyšší a to 27 %. Island byl druhý s 16 %. V Německu byl podíl elektroaut na všech osobních vozidlech kolem 4 %.

Míra růstu počtu osobních elektromobilů byla mezi roky 2020 a 2021 v Česku (12 %) nejnižší z celé EU, kde byl meziroční růst 76 %. Nicméně podle Evropské asociace výrobců automobilů (ACEA) vzrostl v Česku v roce 2022 prodej elektromobilů o 47 %.

Podle statistik Sdružení dovozců automobilů (SDA) bylo u nás v roce 2022 evidováno celkem 8 747 712 motorových vozidel. Z toho bylo 6 425 417 osobních vozů. K 31. prosinci 2022 bylo v České republice registrováno 14 316 osobních bateriových elektrických vozidel. Čili jen 0,22 % všech osobních vozidel byla elektroauta.

Průměrná spotřeba elektromobilů se v roce 2022 pohybovala kolem 20 kWh/100km. U větších a těžších elektrických aut může být tato hodnota 30 kWh/100km a více. U nákladních elektroaut byly naměřeny hodnoty průměrné spotřeby i 100 kWh/100km. Řidiči osobních bateriových elektromobilů najeli v roce 2022 v průměru 12 386 km. Podívejme se tedy na energetickou náročnost elektromobilů a co by jejich růst znamenal pro budoucí tuzemskou spotřebu elektřiny.



Meziroční růst prodaných elektromobilů v EU mezi roky 2020 a 2021

Zdroj: Eurostat

AUTA ČISTĚ NA BATERIE ZNAMENAJÍ ZVÝŠENÍ SPOTŘEBY ELEKTRINY V ČR O 50 %

Pokud bychom zvýšili celkový podíl elektroaut u nás na 4 % (tak jak u soudního Německa), celková roční spotřeba elektroaut by stoupla na 0,63 TWh, což je 1 % roční spotřeby energie v ČR. Reálně by však byla o něco vyšší, protože bychom museli do spotřeby zahrnout i větší elektrická auta.

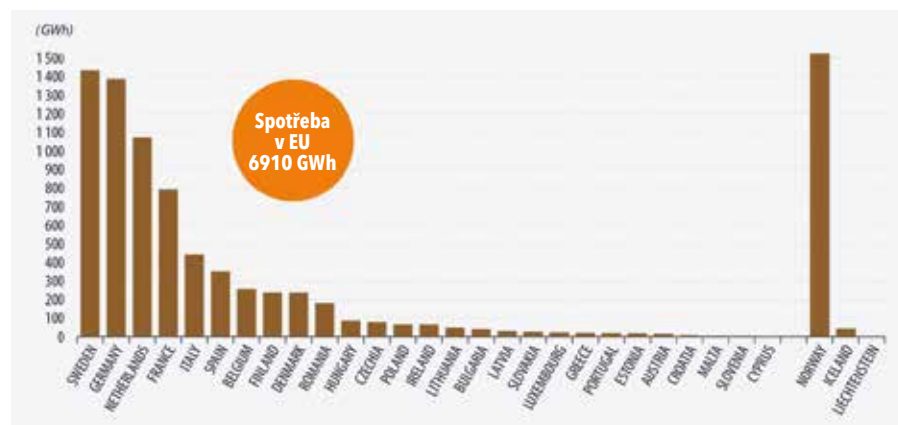
Kdybychom však v rámci politiky net-zero do roku 2050 transformovali všechna

osobní vozidla na elektromobily, tak bychom spotřebovali ročně 15,9 TWh energie. To znamená více než ¼ současné roční spotřeby energie v ČR. Ta je u nás kolem 60 TWh.

Pokud bychom na elektřinu transformovali také všechna nákladní auta (187 035 nákladních aut), tak při průměrné spotřebě 80 kWh/100 km a průměrné ujeté vzdálenosti 120 000 km ročně, bychom museli navýšit roční spotřebu energie v ČR o dalších 17,9 TWh. To znamená, že nahradit prakticky celou automobilovou dopravu u nás

elektromobily by znamenalo roční spotřebu energie v hodnotě více než 90 TWh.

Posledních několik let vyrábíme u nás ročně 75–80 TWh elektřiny. Při plánovaném ukončení uhelných elektráren (současný podíl cca 39 %) do roku 2033 se dostáváme na maximální roční produkci 49 TWh. Vyprodukovat po roce 2050 dalších více než 40 TWh jádrem či obnovitelnými zdroji se zdá být při energetické situaci a geografických podmínkách u nás víceméně nereálné.



O AUTOROVÍ

RADOVAN DLUHÝ žil a studoval ve Spojených státech. Zúčastnil se rozvojových projektů v Ekvádoru a Mexiku. Byl konzultantem OSN ve Vídni. Od roku 2008 přednáší na Katedře rozvojových a environmentálních studií Univerzity Palackého v Olomouci. Účastní se přednáškových akcí a organizuje veřejné debaty k aktuálnímu dění u nás i ve světě.

Kontakt: radovan10@yahoo.com

PODNIKOVÁ EKOLOGIE A UDRŽITELNOST

30.5.2024 Praha a on-line



- Novinky v povinnostech podnikové ekologie
- Udržitelnost a ESG a dopady do podnikové ekologie
- Reporting, uhlíková stopa v praxi českých firem
- Budoucnost posuzování životního cyklu produktu/služby
- Cirkulární ekonomika & vodárenství
- Agenda odpadů v podnikové ekologii
- Zelená energetika & udržitelnost
- Baterie v kontextu české a evropské legislativy
- Problematika konfliktních minerálů
- Dotační výzvy cirkulární ekonomiky

VIDA
conference

Mají spalovací motory ještě šanci?

Červnové volby do europarlamentu mají potenciál zamíchat klimatickými plány EU. Očekává se, že „zelení“ ve volbách o část mandátů přijdou a posílí naopak konzervativní strany. Středopravá Evropská lidová strana přitom dle svého předvolebního manifestu „odmítá politiku zákazu, jako je zákaz spalovacích motorů“.

Alena Adámková

ABSTRACT:

The June elections to the European Parliament could mix up EU climate plans. Green parties are expected to lose some mandates, whereas the conservative bloc might strengthen its position. Meanwhile, the center-right European People's Party, according to its campaign manifesto, "rejects the policy of prohibition, such as the ban on internal combustion engines".

Ještě v červnu minulého roku se zdálo, že konec éry spalovacích motorů v rámci evropské sedmadvacítky je definitivně jistý. Na půdě EU byl totiž stanoven zákaz nových registrací vozidel se spalovacím motorem už od 1. ledna 2035. Opatření, jehož hlavním cílem je snížit emise a pomoci splnit klimatickou neutralitu Unie do roku 2050, má ale v současnosti trhliny. Aktuálně to totiž vypadá, že s novou Evropskou komisí by po volbách mohlo být vše jinak.

S blížícími se volbami do Evropského parlamentu, které se budou konat 7. a 8. června, se zdá, že zákaz spalovacích motorů by nemusel být tak definitivní, jak to vypadalo. Zejména konzervativní politici, v čele s německým poslancem Evropského parlamentu Manfredem Weberem, předsedou skupiny Evropské lidové strany (EPP), vyjadřují pochybnosti. Weber prohlásil, že pokud jeho skupina získá po volbách většinu, plánují zrušit zákaz spalovacích motorů, který byl dříve schválen.

Odpůrci tohoto zákazu, včetně německého spolkového ministra dopravy Volkera Wissinga, poukazují na význam e-paliv jako přechodové technologie, která by mohla zmírnit tlak na automobilový průmysl přecházet výhradně na elektrický pohon. E-paliva, vyrobená synteticky z CO₂ a obnovitelné elektřiny, nabízejí možnost CO₂ neutrálního spalování v konvenčních motorech a jejich distribuci prostřednictvím stávajících čerpacích stanic. Avšak výroba e-paliv je zatím v počáteční fázi a jejich cena je mnohem vyšší než u fosilních paliv. Přesto je o e-paliva

zájem zejména v letectví a lodní dopravě, pro které elektrifikace není ekonomicky výhodná.

Před evropskými volbami se proto objevují otázky, zda by se v Evropském parlamentu mohla najít většina pro zvrácení rozhodnutí o ukončení spalovacích motorů. Současný stav naznačuje, že bez podpory pravicových národních stran by to bylo obtížné. Automobilový průmysl v Evropě již však směřuje k elektromobilitě, což potvrzuje i krok generálního ředitele Stellantis Carla Tavarese, který ukončil členství své skupiny v asociaci ACEA jako protest proti odporu vůči zákazu spalovacích motorů.

Tento vývoj ukazuje na složitost rozhodovacích procesů v EU, kde se protínají environmentální cíle, technologický pokrok a politické strategie. Jak volby do Evropského parlamentu ovlivní další směřování politiky v oblasti dopravy, zůstává otázkou. Jedno je však jisté: debata o budoucnosti spalovacích motorů v Evropě je stále daleko od ukončení.

O ČEM SE PÍŠE V „PŘEDVOLEBNÍM MANIFESTU“

Evropská lidová strana (European People's Party, EPP) patří k největším stranám v Evropském parlamentu. Tato strana patří k dlouhodobým odpůrcům zákazu spalovacích motorů. Web Euractiv se dostal k jejímu předvolebnímu manifestu, v němž strana odmítá zákazy a tuto politiku „co nejdříve zruší“.

Čtrnáctistránkový manifest, který představuje náhled do předvolební situace v lidovecké frakci, je reakcí na iniciativy evropských Zelených a Sociálních demokratů

a zároveň výzvou k podpoře průmyslu. Vyzývá ke zrušení jedné z přelomových politik předsedkyně Evropské komise Ursuly von der Leyenové a jejího někdejšího „klimatického cara“ Franse Timmermanse – zákazu spalovacích motorů od roku 2035.

„Odmítáme politiku zakázů, jako je zákaz spalovacích motorů a také ji co nejdříve zrušíme,“ stojí v manifestu. Místo vynucování přechodu na elektromobily bude EPP podle svých slov spoléhat na „inovativní koncepty a tržní nástroje ochrany klimatu s obchodováním s emisemi, rozšiřováním obnovitelných zdrojů energie a oběhovým hospodářstvím“ a dodává, že chce „dále rozvíjet“ Green Deal – velký balíček klimatických zákonů, s nímž přišla von der Leyenová.

EVROPA JAKO KUBA?

Jens Gieseke, německý europoslanec za skupinu EPP, už před časem varoval, že rozhodnutí fakticky ukončit prodej aut se spalovacími motory by vedlo k „havanskému efektu“ – lidé by si nechávali svá konvenční auta desítky let, neobměňovali by je za nové elektromobily. Po nějaké době by to tedy v Evropě vypadalo jako na Kubě.

EPP v přístupu k dekarbonizaci drží postoj technologické otevřenosti, podle kterého by si EU neměla vybírat, které technologie pro cestu za nějakým cílem nařídí. Místo toho by se měla soustředit na dosažení cíle jakoukoliv cestou.

Záměr zrušit plán zakázat prodej nových aut se spalovacími motory, nejsou-li uzpůsobeny na spalování výhradně syntetických paliv, může mít dalekosáhlé důsledky.





Není vyloučeno, že se objeví snahy přezkoumat i další části tzv. Green Dealu, který si vytyčil za cíl učinit Evropu uhlíkově neutrální do roku 2050. Balíček opatření Fit for 55, který je jeho součástí, ovšem hrozí energetickou chudobou pro 120 milionů Evropanů.

O ELEKTROMOBILY JE MALÝ ZÁJEM

Možnost přehodnocení zákazu prodeje automobilů se spalovacími motory od roku 2036 naznačují i některé automobilky. Například finanční ředitel Porsche Lutz Meschke v Singapuru při premiéře nového Porsche Macan, který je paradoxně elektrický.

„V současné době se o konci spalovacího motoru hodně diskutuje, myslím, že by se to mohlo odložit,“ citují evropské Automotive News L. Meschkeho.

Ten tímto naráží na problémy kolem elektrické mobility, které snižují ochotu zákazníků kupovat elektromobily. Uživatelé se totiž pořád potýkají s nespolehlivou nabíjecí infrastrukturou, ceny elektromobilů jsou pořád vysoké a problémem je i rušení dotací. Spojené království už navíc svůj záměr ukončit prodej spalovacích motorů v roce 2030 přehodnotilo a odložilo ho na rok 2035, upozorňují Automotive News.

Lutz Meschke dále připomněl, že prémiový segment elektromobilů se bez dotací možná obejde, ale zrušení dotací pro masově vyráběná auta bylo podle jeho názoru chybou. „Musíme zjistit, jak strmá bude křivka nárůstu v nadcházejících letech. Pokud nastane situace jako nyní, tedy určitá neochota kupovat elektromobily v Evropě, pak se možná dotace vrátí,“ uvedl Meschke. Na druhou stranu automobilky už investovaly obrovské finance do vývoje elektromobilů a baterií, takže je klidně možné, že i přes odložení zákazu se stejně auta se spalovacími motory budou prodávat zcela minimálně, protože je zkrátka výrobci nebudou produkovat.

Porsche je jednou z mála automobilek, které pořád ještě vidí budoucnost i mimo elektrický pohon. Tento německý výrobce už několik let spolupracuje na vývoji syntetického benzínu.

Také automobilka Toyota stále vyvíjí nové spalovací motory. Elektromobilita totiž podle Akio Toyody, vnuka původního zakladatele automobilky Toyota, bývalého šéfa firmy a současného předsedy dozorčí rady automobilky Toyota, není jedinou možností budoucnosti automobilového průmyslu. Do své nabídky tak bateriové elektromobily sice také zařazuje – a to jak pod značkou Toyota, tak i Lexus – ale pořád jich má v nabídce ve srovnání s jinými – převážně evropskými značkami – hodně málo.

Akio Toyoda tvrdí, že bateriové elektromobily nikdy nebudou tvořit více než 30 % globálního trhu. Zbýlých 70 % procent má tvořit množina aut spalujících benzin, naftu, hybridy a auta na vodíkové palivové články. Toyoda potvrdil, že Toyota stále spalovací motory vyvíjí. Navíc nejen ty tradiční na benzin, ale také pro spalování vodíku. O naftových motorech ovšem nemluvil, dá se tedy předpokládat, že nad těmi už zlomila hůl i Toyota.

NORMA EURO 7 SCHVÁLENA V MÍRNĚJŠÍ FORMĚ

Země Evropské unie a europoslanci se v prosinci 2023 shodli na nové emisní normě. Poprvé zavádí limity pro emise z pneumatik a brzd. Celkově však emisní limity nejsou tak přísné jako v původním návrhu. Rovněž se podařilo dojednat delší časový rámec zavedení normy, automobilky tedy budou mít více času připravit se na nová pravidla.

Z konečné verze předpisu vyplývá, že emisní limity výfukových plynů zůstanou na úrovni, kterou obsahuje platná emisní norma Euro 6, a to včetně limitů testování.

Podle normy Euro 6 platil limit 60 mg NO_x/km pro zážehové motory a 80 mg/km pro vznětové motory.

Při vyjednávání o nové normě se podařilo dosáhnout kompromisu. Zatímco v některých pozicích ustoupila Rada EU, v jiných zase Evropský parlament. „Zásadním způsobem jsme okleštili původní návrh Evropské komise k Euro 7 tak, aby zůstala zachována dostupnost, a to zejména cenová nebo ohledně menších automobilů, včetně nových aut se spalovacími motory, tedy aby se automobilový průmysl nedestabilizoval a měl čas se připravit na transformační kroky,“ prohlásil Alexandr Vondra, který byl zpravodajem normy v Evropském parlamentu.

Proti původnímu návrhu Evropské komise se postavilo hned na začátku vyjednávání osm zemí. Česko vedlo koalici stejně smýšlejících států, ve které byly ještě Francie, Itálie, Bulharsko, ale také Rumunsko, Maďarsko a Polsko se Slovenskem. Podle ministra dopravy Martina Kupky se Česku a dalším zemím podařilo výrazně změnit důležitou unijní legislativu.

Platnost emisního nařízení Euro 7 měla podle původního návrhu Evropské komise přijít u osobních automobilů už v polovině roku 2025, pro nákladní vozidla o dva roky později. To řada unijních zemí považovala za nereálné. Automobilky si rovněž stěžovaly, že nebudou mít na přípravu změn dostatek času. Nyní se tak počítá se zavedením opatření 2,5 roku od vstupu normy v platnost u nových modelů osobních vozidel a 3,5 roku u těch stávajících.

„Pokud jde o spalovací motory, tam se v rovině emisí zásadně nic měnit nebude oproti Euro 6. S jednou malou výjimkou, a tou je filtr pevných částic. Ten stojí deset eur, tedy 250 korun, což není drama,“ popsal Vondra výsledek dosaženého kompromisu ohledně osobních a užitkových vozů. Emisní limity pro nákladní automobily jsou sice mírně přísnější, zejména pokud jde o dusíkaté emise, nicméně pro výrobce stále technologicky dosažitelné. Euro 7 nahradí nařízení Euro 6 (pro osobní automobily, dodávky a lehká vozidla) a Euro VI (pro nákladní automobily nebo těžká nákladní vozidla), a to jediným právním aktem, který se vztahuje na oba druhy vozidel.

Nově pak norma zavádí opatření ke snížení emisí z pneumatik a brzd. „To si myslím, že má cenu, protože to má vliv na zdraví obyvatelstva,“ řekl Vondra s odkazem na zvětšující se množství mikroplastů ve vodě i půdě. „Je to věc, která by mohla pomoci. Průmysl dostane čas, aby se na to připravil,“ dodal český europoslanec.



Co s ruskou ropou?

Navzdory západním sankcím těžba ropy v Rusku vzkvétá, hlásily začátkem letošního roku tiskové agentury. O měsíc později byly jejich zprávy už podstatně méně jásavé. Klesá totiž export ruské ropy.

Karel Sedláček

ABSTRACT:

The effects of Western sanctions on Russian crude oil exports have fallen short of expectations. The volume of Russian oil production and sales (now mainly to China and India) remains largely unchanged, although prices have dropped.

Celková délka ruských ropných vrtů pravděpodobně překonala v roce 2023 postsovětský rekord, soudila agentura Bloomberg podle údajů, které měla k dispozici. Ruská statistika sloužila jako důkaz, že západní sankce příliš neovlivnily v Rusku těžbu ropy. Západ uvalil na Rusko rozsáhlé sankce, včetně embarga na dovoz ruské ropy po moři a cenového stropu 60 dolarů za barel poté, co Moskva v únoru 2022 vojensky napadla Ukrajinu.

STATISTIKY S OTAZNÍKY?

Agentura Reuters očekává, že těžba ropy v Rusku, jež je třetím největším světovým

producentem po Spojených státech a Saúdské Arábii, bude v roce 2024 stabilní nebo dokonce vzroste, protože Moskva do značné míry překonala západní sankce. Agentura uvedla, že zprávu vydala v Rusku, kde není možné některé údaje nezávisle ověřit.

Podle ruské vlády má ruská produkce ropy a plynového kondenzátu letos klesnout na 527 milionů metrických tun (10,54 milionů barelů denně) z 535 milionů tun v roce 2022, protože Moskva omezila dodávky v souladu s dohodou se skupinou OPEC. Export ruské ropy se prý v podstatě nezmění, zůstane na úrovni 250 milionů tun. Washington prohlásil, že chce, aby sankce snížily příjmy prezidenta Vladimira Putina a jeho válečné mašinérie na Ukrajině, ale aby nenarušily přísun ruské ropy na globální trhy. „Nárůst globální poptávky bude pravděpodobně kompenzován zvýšením produkce z USA, Venezuely, Íránu a dalších, což udrží kvóty OPEC do značné míry stabilní,“ uvedl Ronald Smith, analytik společnosti BCS World of Investments.

Jak je možné, že těžba v Rusku neklesá? Zahraniční těžební společnosti většínou prodaly své podíly místním firmám.

Například společnost Halliburton loni oznámila, že dokončila prodej svých ruských operací ruskému manažerskému týmu složenému z bývalých zaměstnanců Halliburtonu. Také Baker Hughes podepsal v srpnu loňského roku smlouvu o prodeji svého podniku Oilfield Services v Rusku místnímu manažerskému týmu. Nové podniky Baker Hughes a Halliburton v Rusku fungují nezávisle na svých bývalých mateřských společnostech.

Ropný a plynový průmysl v Rusku je jedním z největších na světě. Rusko má největší zásoby a bylo největším vývozcem zemního plynu. Má šesté největší zásoby ropy a je jedním z největších producentů ropy.

PROBLÉMY S VÝVOZEM

Podle ruských zdrojů se snížil podíl Evropy na ruském vývozu ropy z přibližně 40 až 45 % na pouhých 4–5 %. Rusku se však podařilo přesměrovat veškerý vývoz ropy zařazený západními sankcemi do zemí, které nazývá „spřátelené“. Hledalo způsoby, jak obejít sankce, včetně velkých investic do stovek starých tankerů k přepravě ropy



na nové trhy na Dálném východě, zejména do Číny a Indie, aby nahradilo ztracené evropské trhy. Začalo nabízet ropu a ropné produkty za výrazně nižší ceny než dřív a získalo tak nové odběratele. Tak se Indie stala v loňském roce hlavním odběratelem ruské ropy prodávané se slevou poté, co západní země zastavily dovoz po invazi Moskvy na Ukrajinu. Od útoku na Ukrajinu Indie nakoupila stovky milionů barelů levné ruské ropy a ušetřila tak miliardy dolarů. Cena ropy Ural klesla na 62,99 USD v roce 2023 ze 76,09 USD v roce 2022.

Podle vicepremiéra Alexandra Novaka směřoval téměř veškerý ruský export ropy v loňském roce do Číny a Indie. Ale to asi nebude letos platit. Rusku klesly příjmy, a proto zvedlo ceny. To se samozřejmě nelíbí importérům a snižují objednávky. Indické nákupy ruské ropy se proto snížily a letos v lednu klesly druhý měsíc za sebou na nejnižší úroveň za rok, jak ukázaly předběžné údaje o sledování lodí. Indie jako třetí největší dovozce a spotřebitel ropy na světě zvýšil dovoz irácké ropy, aby vyrovnal pokles dovozu ruské ropy.

Dovoz z Ruska se podle údajů snížil o 4,2 % na 1,3 milionu barelů denně. Údaje od agentury Vortexa pro sledování lodí

ukázaly pokles dokonce o 9 % na 1,2 milionu barelů. Indický dovoz ruské ropy by mohl v následujících měsících dále klesat.

Také produkce plynu v Rusku klesla, protože vývoz plynu, který v roce 2021 činil 185 miliard m³, klesl v roce 2023 přibližně o 70 % v důsledku ztráty evropského trhu.

Sankce G7 se neustále přizpůsobují, aby omezily možnosti Ruska a udržely příjmy Ruska pod úroveň cenového stropu ropy 60 USD za barel a zároveň udržely proud ropy.

S těmito informacemi koresponduje zpráva Ministerstva financí USA z května 2023, že ruský vývoz ropy sice nadále roste, což zajišťuje stabilitu na světovém trhu, zatímco ruské příjmy byly omezeny cenovým stropem na 5–6 miliard dolarů měsíčně ve srovnání s 8–15 miliard dolarů měsíčně v roce 2022. Rusko dokonce změnilo svá daňová pravidla tak, aby mohlo uvalit větší daně na producenty ropy, a pomohlo vyrovnat své klesající příjmy. Geopolitičtí analytici nyní uznávají, že cenový strop plní oba své cíle.

POMOC Z ČÍNY

Ruské politické a ekonomické problémy samozřejmě posilují postavení Číny. Ta okamžitě využila situaci a zvýšila dovoz levné

ruské ropy. Rusko tak předstihlo Saúdskou Arábii a v roce 2023 se podle nejnovějších čínských celních údajů stalo největším dodavatelem ropy do Číny. Objem importované ruské ropy vyskočil v roce 2023 o 24 % na 107,02 milionů metrických tun ve srovnání s rokem 2022, což nyní představuje 19 % dovozu ropy, zatímco Saúdská Arábie dodává 15 %. Rusko se sice před osmi lety stalo největším čínským dodavatelem ropy, ale v letech 2019 až 2021 zaostalo za Saúdskou Arábií, kdy tato země Perského zálivu posílila svůj energetický obchod s Pekingem.

Celkové výdaje Číny na ruskou ropu loni dosáhly 60,64 miliardy dolarů. To znamená podle výpočtu CNN průměrnou dovozní cenu 566,64 USD za metrickou tunu. To bylo asi o 10 % méně než průměrná cena, kterou zaplatila za saúdskou ropu, která byla 626,86 USD za tunu.

Ruské slevy na ropu pomohly Číně snížit její energetické náklady. Neméně důležitý je fakt, že během dvou let od invaze uprchly z Ruska stovky světových značek. To donutilo Rusy najít alternativy pro všechno od chytrých telefonů po auta, z čehož často těží čínské firmy.



Fotovoltaika v praxi

25. a 26. září 2024, Praha a on-line

Aktuální legislativa a podmínky pro povolování FVE

Financování, dotační podpora

PPA smlouvy a zkušenosti s jejich využíváním

Energetické komunity

Údržba a repowering stávajících FVE

Zkušenosti s realizací FVE ve veřejné správě a ve firmách

Akumulace, agregace flexibility

www.vidacon.cz

VIDA
conference

Etika AI: praktické úvahy (nejen) v energetice

Umělá inteligence (dále jen AI) postupně a stále rychleji proniká do všech sfér lidské existence a činnosti. Někteří autoři ji proto přirovnávají k objevu a využívání elektřiny, jiní o ní hovoří jako o obrovské vlně, která se brzy převalí celou lidskou společností.

David Černý, AV ČR, Vít Šumpela, ČEPS

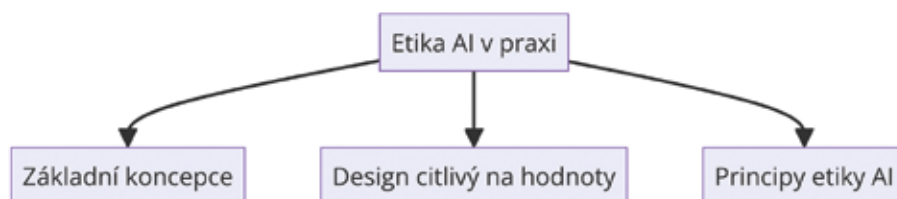
ABSTRACT:

Artificial intelligence is increasingly penetrating all spheres of human existence and activity. The implications of the rapidly growing deployment of AI can be extremely positive, but there are also significant risks associated with the use of AI, which is why the ethics of AI have also come to the fore in the past few years.

Důsledky pokroků na poli AI a prudce rostoucího nasazování AI v jejích rozličných podobách mohou být mimořádně pozitivní: dříve zcela nevídaný vědeckotechnický pokrok, generování blahobytu a zvýšení kvality i délky lidského života. S využíváním AI jsou však spojena i nemalá rizika.

S postupujícím rozvojem AI se v posledních několika letech dostala do popředí také etika tohoto oboru. Jedná se o mladou subdisciplínu aplikované etiky, která se nesnaží nějaký fenomén jen popisovat, ale především nabídnout praktická normativní (závazná) vodítka. Jejich respektování by mělo přispět k tomu, aby systémy AI a jejich využívání respektovaly základní lidské hodnoty, práva a etické principy, jinými slovy, že využívání AI lidmi (a rozhodování AI) bude pro dobro všech.

AI hraje v lidské společnosti stále významnější roli a tento trend bude prudce narůstat. S její rostoucí důležitostí (a schopností pozitivně i negativně ovlivňovat stále více aspektů lidské existence) roste i uvědomění, že AI je třeba pečlivě sledovat a regulovat. Mnohé společnosti již nějakou formu AI využívají, jiné se k tomu chystají. Všechny zodpovědné společnosti si však velmi dobře uvědomují, že zavádění či využívání AI není pouze (a ani v první řadě) technický problém. V přípravě je také nařízení Evropského parlamentu a Rady, kterým se stanoví harmonizovaná pravidla pro umělou inteligenci tzv. AI Act. Etika AI a s ní spojený problém



Obrázek č. 1: Základní pilíře etiky umělé inteligence

regulace již dávno není teoretickou otázkou, již se zabývají pouze profesionální etici.

ETICKÉ KODEXY A REGULACE AI

Mnohé významné společnosti (zvláště v zahraničí) již ustanovily mezioborové etické komise či poradní orgány složené z etiků, právníků, informatiků a dalších profesí. Jejich úkolů je celá řada: vytvářet etické kodexy pro využívání AI, etická desatera, podrobné postupy pro implementaci etických kodexů, pravidelné sledování systémů AI a jejich vyhodnocování ve světle závazných etických principů a norem, které vyjadřují respekt k lidským právům a hodnotám.

Etika je známá tím, že v ní existuje více proudů a určitá názorová neshoda. Chceme-li ale AI skutečně regulovat, musíme najít nějaký základní konsensus na tom, o jaké principy by se tato regulace měla opírat. Může se to zdát jako nelehký úkol (a nelehký úkol to skutečně je), našťáště lze říci, že se v různých národních a mezinárodních dokumentech vcelku jednoznačnou shodu najít podařilo.

Etické kodexy regulující využívání AI a s nimi spojené nastavování firemních politik, vnitřních předpisů a směrnic, mohou stavět na třech důležitých pilířích (viz obrázek 1).

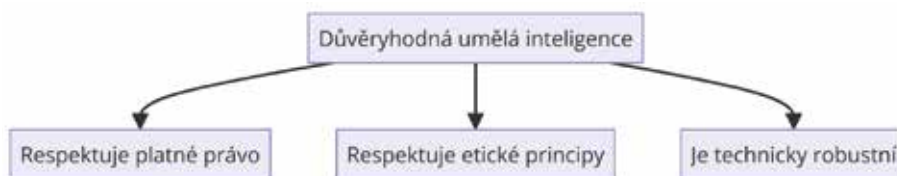
Zvláště v našem evropském kontextu bychom měli vycházet z dokumentu Evropské komise s názvem Ethics Guidelines for Trustworthy AI, který zavádí pojem

„důvěryhodné umělé inteligence“. I když byl tento pojem někdy kritizován, základní idea je jasná: systémy AI by měly splňovat určitá kritéria, abychom jim mohli důvěřovat. Tato kritéria spadají do tří hlavních kategorií: první se týká platného práva, druhá etických principů a konečně třetí technických požadavků (viz obrázek 2).

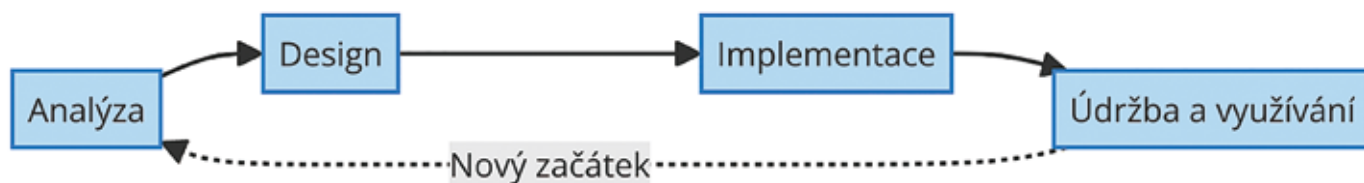
Žádný z těchto požadavků není triviální. Respekt k platnému právu nezajistí žádná jednoduchá algoritmická procedura. Právní normy se aplikují na reálný a často velmi komplexní svět lidské společnosti a jejich aplikace vyžaduje znalost kontextu a umění interpretace celé řady faktorů. Totéž platí i pro etické principy. Ty se navíc často dostávají do sporu a je třeba je vyvažovat; žádná obecná a snadno aplikovatelná procedura vyvažování těchto principů neexistuje. Technická robustnost zahrnuje celou řadu (v případě AI často) náročných požadavků, např. transparentnost, vysvětlitelnost, bezpečnost a spolehlivost. Už z toho je zřejmé, že praktická regulace AI není jednoduchá záležitost a je třeba ji svěřit skupině vyškolených odborníků.

DESIGN CITLIVÝ NA HODNOTY

Přístup označovaný jako design citlivý na hodnoty lze chápat jako jakousi obecnou metodologii zavádění (nejen) AI a její kontinuální kontroly. Jedná se o proces tvořený 4 fázemi, které na sebe navazují (viz obr. 3).



Obrázek č. 2: Kritéria důvěryhodné umělé inteligence



Obrázek č. 3: Procesy designu citlivého na hodnoty

Prvotní analýza před zavedením AI do provozu se soustřeďuje na to, jaké hodnoty AI posílí, jaké benefity přinese lidem a společnosti, ale také na možná rizika, hledání nezamýšlených důsledků a budování mechanismů eliminace či alespoň zmírňování těchto rizik a špatných důsledků. Všechny tyto úvahy musí být promítnuty do návrhu systému AI, je tedy třeba již na začátku myslet na to, aby byl navržený takovým způsobem, aby například nediskriminoval, neprolamoval se do lidského soukromí, chránil osobní údaje a nepůsobil újmu. Následným krokem je implementace hodnot a mechanismů eliminace a zmírňování rizik a újmy, na něž navazuje samotné využívání AI a její údržba. Design citlivý na hodnoty však představuje metodologický přístup k regulaci AI, který je kontinuální: využívání AI je třeba neustále sledovat, zjišťovat, jaké dopady má na lidskou společnost, jak efektivní jsou mechanismy eliminace a zmírňování rizik, zda se neobjevily důsledky, které nikdo nepředvídal. Tato analýza se musí promítnout do úprav návrhu systémů AI a implementace a následně opět navazuje na fázi využívání.

ZÁKLADNÍ ETICKÉ PRINCIPY AI

První dva pilíře, z nichž může vycházet tvorba prakticky orientovaných firemních kodexů etiky AI, jsou kompletní. Zbývá pilíř poslední a neméně důležitý, identifikace základních etických principů. Většina relevantních dokumentů se shoduje na pěti etických principech (viz obrázek 4).

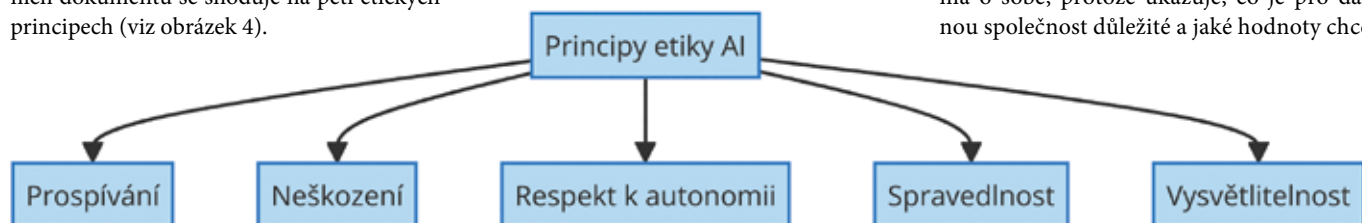


princip etiky AI, klade na AI obtížně splnitelný požadavek, aby její rozhodnutí byla pochopitelná a vysvětlitelná.

Všechny tři pilíře (viz obrázek 1) jsou konceptuálním, metodologickým a normativním rámcem pro vytváření kodexů etiky AI a regulaci systémů AI. Nelze si však nevšimnout, že etické principy jsou velmi obecné a jejich praktická aplikovatelnost v konkrétních kontextech využívání systémů AI může být velmi

nastavení vnitřní politiky společnosti, tvorby firemních předpisů a směrnic. Současné je důležitým dokladem nutnosti bližšího určení kontextu využívání AI a podrobnější identifikace důležitých hodnot (můžeme jim říkat doménově-specifické hodnoty), jimiž se chce při využívání AI řídit. Tyto hodnoty lze zařadit do tří kategorií a v rámci každé z nich identifikovat konkrétnější instance (viz obrázek 5).

Identifikace těchto hodnot je důležitá sama o sobě, protože ukazuje, co je pro danou společnost důležité a jaké hodnoty chce



Obrázek č. 4: Základní principy etiky umělé inteligence

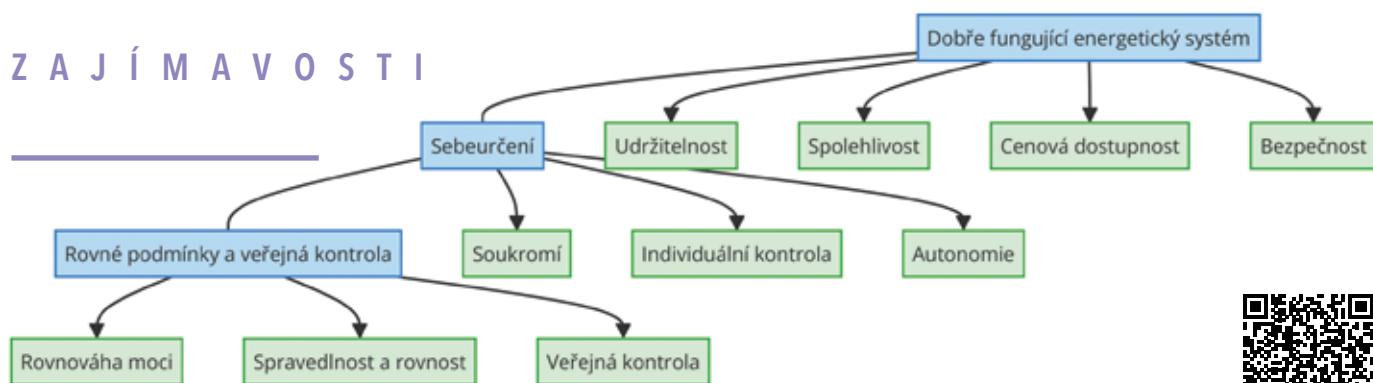
Tyto principy jsou obecné a považují se za stejně důležité, neexistuje tedy mezi nimi žádná hierarchie. První princip požaduje, aby systémy AI prospívaly lidem, společnosti a životnímu prostředí, druhý zapovídá působení újmy, třetí vyjadřuje požadavek, aby AI respektovala lidskou autonomii a neomezovala možnosti autonomních voleb a jednání, čtvrtý v zásadě ukládá povinnost respektovat lidskou rovnost a zákaz diskriminace a konečně poslední, považovaný za specifický

obtížná. Je proto velmi důležité soustředit se také na povahu AI a kontext jejího využití.

ETIKA AI V ENERGETICE

Společnost ČEPS, výhradní provozovatel přenosové soustavy ČR, si u Ústavu informatiky objednala úvodní studii, která měla představit současný stav diskuse na poli etiky AI se zvláštním přihlédnutím k energetice. Studie poslouží jako východisko k vytváření specifickěji zaměřených dokumentů,

respektovat a posilovat. Kromě toho a neméně podstatné je to, že poskytuje praktický návod, jak v rámci procesu popsaného jako design citlivý na hodnoty analyzovat a sledovat dopady AI ve světle etických principů. Umožňuje přesněji určit možné formy újmy a škod, identifikovat typy rizik a efektivně vytvářet mechanismy jejich eliminace a zmírňování. Vezměme si například hodnotu soukromí, s níž je spojena ochrana osobních dat. Identifikace této hodnoty



Obrázek č. 5: Doménově-specifické hodnoty pro nasazení AI v energetice

umožňuje celou řadu analýz a postupů. Před zavedením AI je například důležité zvažovat, na jakých datech bude trénována, jak je zajištěna anonymizace dat, jaká data se budou sbírat a proč, jak se budou ukládat, zpracovávat, jak budou zabezpečena. Dále je možné vytvořit pozici datového manažera, který bude dohlížet na práci s daty ve všech fázích (sběr, ukládání, zpracovávání, vytváření modelů, aplikace modelů) a vytvářet mechanismy efektivní ochrany soukromí. A samozřejmě bude kontinuálně sledovat využívání AI a navrhovat způsoby, jak zajistit respekt ke všem platným právním normám a etickým principům v oblasti ochrany soukromí a osobních dat.

Vypracování obecné studie o současném stavu diskuse v oblasti etiky AI je prvním krokem. Vyplývá z ní doporučení, že společnost, která se zabývá nasazováním AI, by

se měla zabývat i tvorbou etického kodexu, který již bude specificky zaměřený na potřeby společnosti, způsoby využívání AI a jejich konkrétní kontexty. Jedná se však o krok

velmi důležitý a symbolický, jenž ukazuje, že společnost bere velmi vážně výzvy spojené s využíváním AI a chce být ve své sféře činnosti skutečným leaderem.

O AUTORECH

PhDr. DAVID ČERNÝ, Ph.D., působí v Oddělení umělé inteligence Ústavu informatiky AV ČR a na Ústavu státu a práva AV ČR. Věnuje se aplikované etice (medicína, AI) a filosofii AI. Mezi jeho nejnovější publikace patří např. *The Principle of Double Effect. A History and Philosophical Defence* (New York: Routledge, 2020, 2022) či *Autonomous Vehicle Ethics: The Trolley Problem and Beyond* (New York: Oxford University Press, 2023; společně s R. Jenkins a T. Hříbek).

Ing. VÍT ŠUMPELA pracuje v ČEPS, a.s., v oddělení Digitální transformace a má mimo jiné na starosti podporu rozvoje AI ve společnosti. V minulosti působil na různých pozicích ve veřejné správě (Ministerstvo průmyslu a obchodu, Zlínský kraj, Ministerstvo pro místní rozvoj), kde rozvíjel projekty digitální transformace.

Kontakt: david.cerny@ilaw.cas.cz, sumpela@ceps.cz

Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

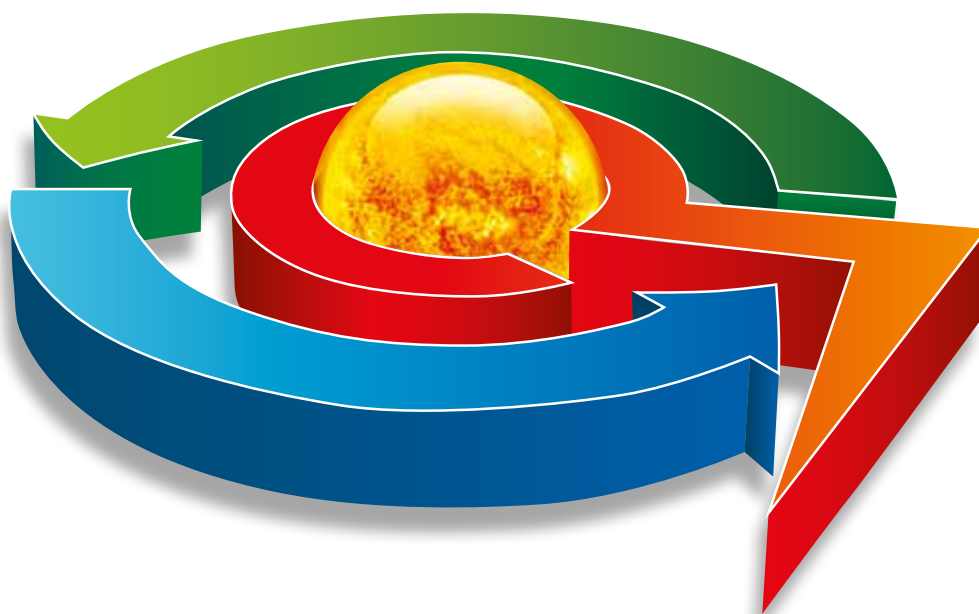
NÁZEV	TERMÍN	MÍSTO KONÁNÍ	POŘADATEL
23. energetický kongres ČR	16. 4. 2024	Praha	Business Forum
SymGas	16.-17. 4. 2024	Praha	Český plynárenský svaz
Dny teplotnictví a energetiky	23.-24. 4. 2024	Olomouc	Teplárenské sdružení ČR a Exponex
ESG v praxi	14. 5. 2024	Praha	ENERGY-HUB a PRO-ENERGY magazín
XXXIII. Seminář energetiků	20.-22. 5. 2024	Luhačovice	Teplárna Otrokovice
Hospodaření s energií ve firmách	23.-24. 5. 2024	Praha a on-line	VIDA CON
Solární energie a akumulace v ČR	28.-29. 5. 2024	Praha	Solární asociace
Podniková ekologie a udržitelnost	30. 5. 2024	Praha a on-line	VIDA CON
Česko-slovenské energetické fórum	5.-6. 6. 2024	Karlovy Vary	ČSEFórum
PRO-ENERGY FORUM	12. 6. 2024	Žilina	ENERGY-HUB a PRO-ENERGY magazín
Jarná konferencia SPX	13.-14. 6. 2024	Horný Smokovec	SPX
Technické výzvy slovenského plynárenstva	13.-14. 6. 2024	Žilina	Slovenský plynárenský a naftový svaz
Energetika 2024	18.-19. 9. 2024	Brno	EGÚ Brno
Fotovoltaika v praxi	25.-26. 9. 2024	Praha a on-line	VIDA CON
PRO-ENERGY CON 2024	7.-8. 11. 2024	Hustopeče	ENERGY-HUB a PRO-ENERGY magazín

Poznamenejte si!

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

23. – 24. 4. 2024 | OLOMOUC

CLARION CONGRESS HOTEL



www.dnytepen.cz

www.tscr.cz

www.exponex.cz

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

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

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

POŘADATEL

ORGANIZÁTOR

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky



EXPONE



Ostravská INFOTHERMA se fakt nepovedla

Nejlepší českomoravská výstava o vytápění a úsporách energie, na kterou se nejen mně vyplácelo pravidelně jezdit 20 let 5 hodin tam a 5 zpět až z okraje Prahy, se letos vůbec nepovedla. Ale popořádku.

Petr Měchura

ABSTRACT:

In January, the Infotherma trade fair dedicated to heating, energy savings and RES was held in Ostrava. The fair was not up to the standards of previous years, but several interesting exhibits managed to salvage it.

NOVÉ ARANŽMÁ POD NOVOU TAKTOVKOU

V polovině minulého roku dosavadního organizátora výstavy - Agenturu Inforpres převzal nový majitel a zároveň i ředitel Ing. Petr Kalenda, který okamžitě od základu změnil to, co dosavadní majitelé trpělivě budovali přes 20 let, nepochybně ve snaze zlepšit návštěvnost a zvuk výstavy. Bohužel se mu to nepovedlo, což je obrovská škoda, protože adekvátní náhrada za tuto výstavu v Česku neexistuje, když ta obdobná pražská v PVA Letňany živoří jen ve spojení s několika dalšími výstavami.

Podezřelá mi byla už prohlášení vedení předem o tom, že výstava je vyprodaná, zatímco se letos přihlásilo jen 305 firem, když plná kapacita výstaviště je kolem 350. A to ještě některá místa obsadilo nově několik stánků s občerstvením. Takže zatímco na ostatních výstavách počet vystavovatelů opět pomalu stoupá, tak zde naopak oproti loňskému roku poklesl skoro o 15 %. Kdo se této výstavy zúčastňoval pravidelně, tak dobře ví, že dříve se nedalo uličkami kolem stánků často ani projít, kdežto letos bylo volno, což značí i podstatně menší počet návštěvníků. A dokládá to i minimální počet hostů v restauraci v přízemí, možná i proto, že místo loňských skvělých uzených žebírek byl letos vydáván jen smažák s hranolky nebo buřtguláš. Za této situace vypadá nových 5 turniketů u vchodu, když by bohatě stačil jediný, dost směšně. A svádět to na možnost sledování výstavy v e-vysílání na internetu (poprvé proběhlo již v době covidu) to také nelze, protože se to týkalo z 305 jen 40 firem, které si to předplatily. Trapné byly i „Veletržní noviny“, které sestávaly většinou jen z celostránkových inzerátů některých firem. A nesmyslné bylo i nové využití konferenčního sálu ve 3. patře – prý pro



Zahájení ostravské výstavy

schůzky se zákazníky. Už vidím ty zástupce firem z přízemí, jak zvou zákazníka na skleničku do 3. patra kvůli jednomu kotli, když to mohli vyřídít na stánku. To by se jim přece vyplatilo, jen kdyby prodávali celou továrnu. A propagační materiály a odborné časopisy byly jen u schodiště ve 2 drátěných koších, nově spolu s „ostravskou drbnou“.

Chybělo bylo již obvyklé zahájení výstavy, které se dosud konalo vždy ve 3. patře v konferenční místnosti, kde hosté i ostatní účastníci seděli u stolků, a kde bylo k dispozici nejen malé občerstvení, ale především spousta propagačních a odborných materiálů. Letos však bylo hned v přízemí u vchodu, kde dříve obvykle probíhaly odborné přednášky, a kreativně bylo novým ředitelem pojato jako aréna, tedy s vyvýšenou částí s lavicemi po straně a uprostřed z ringem, kde seděli hosté. Asi si to pan ředitel spletl se zápasy v nyní tolik populárních soutěžích MMA, přestože mělo jít o solidní informování veřejnosti o tom, kudy se bude ubírat tento obor v dalších letech. Rovněž i úvodní slova přednášeli spíše náhradníci, takže to byla spíše přehlídka ztraceného času, zvláště když na to vše se navíc zbytečně čekalo 15 minut, přestože všichni byli již v určený čas na svých místech.

VÝSTAVU ZACHRAŇOVAŁO PÁR ZAJÍMAVÝCH EXPONÁTŮ

Pošramocenou pověst tak na výstavě zachraňovalo alespoň několik zajímavých exponátů. Jedním z nich byl špičkový kotel na dřevo či



pelety s unikátní paprskovou tryskou BLAZE Green moravské společnosti BLAZE HARMONY, který získal i první místo v hodnocení návštěvníků. Škoda jen, že chyběla na výstavě další významná moravská firma BeF HOME se svými kotli a krby, která se za této situace rozhodla raději vystavovat za měsíc v Praze. Vystavovány byly i zplynovací kotle na dřevo a hnědé uhlí stoleté české firmy ROJEK, zkrátka (nejen) na Ostravsku se bude dál topit levným uhlím, emisím navzdory. Uživatelé tím možná ale ušetří více, než je dotace z Nové zelené úsporám (NZÚ). Zajímavá



Litínový kotel IBC Heiztechnik

byla i expozice německé firmy IBC Heiztechnik s retro litinovými radiátory a kotli, které mají nejen léty ověřenou trvanlivost, ale splňují i bez složitých a drahých spalinových cest a elektronických regulací všechny současné předpisy, což je doslova k neuvěření. Známa evropská společnost Schiedel kromě komínových systémů vystavovala i krbová kamna SIRIUS s tzv. koaxiálním komínem, který má přívod přehřátého spalovacího vzduchu ze střechy kolem komínové trubky, či krbový modul KINGFIRE, tedy krb spojený s keramickým komínem, který se dodává jeřábem přímo na stavbu a spustí se střechou dolů na podlahu, a společnost DUFA pak



Dovozové špičkové krby a kamna firmy DUFA

představila dovozové špičkové krby a kamna. Zajímavostí pak byl tepelný zářič z kamen na dřevo místo plynu či elektřiny společnosti Viessmann. Co se paliv do kotlů týče, tak kromě severočeské hnědouhelné společnosti



Tepelný zářič z kamen na dřevo společnosti Viessmann

vystavovala i největší naše firma na výrobu a dodávky pelet a dřevěných briket BIOMAC.

Využití solární energie ukazovalo několik firem. Z nich pak česká firma UNITES Systems vystavovala i po 10 letech svůj stejnosměrný systém KERBEROS, tentokrát ale s webovou aplikací se suprovým barevným malým displejem. Fotovoltaický systém ohřevu vody vystavovala i česká firma Dražice, a to včetně



Displej KERBEROS

svého bojleru za příjemnou cenu v rámci dotace v NZÚ Light, nebo hybridní solární úložiště SLUNEČNICE Model S3, které ukládá vyrobenou elektřinu nejen do baterií, ale současně i do vody. Logicky při tom využívá své zastaralé ocelové smaltované těžké akumulační nádoby, které léta vyrábí, byť současným trendem je používání lehkých nerezových.

Co se instalací týče, tak např. Šumperská firma APATOR uvedla na trh svůj Systém centrálních odečtů pro dálkové odečty spotřeby tepla v jednotlivých bytech např. paneláků, firma DUCO pak vystavovala nezamrzlý venkovní ventil, ze kterého po použití



Systém APATOR

voda vyteče, a tak nezmrzne a nepoškodí ho, či společnost CALEFFI, která vystavovala svoji odvzdušňovací ventily, jejichž jakost mohou potvrdit osobně, neboť je již více jak 20 let používám na krbu i soláru a jsou oproti jiným stále v pořádku. A podobně chválím z osobní zkušenosti i u nás stále dosti neznámé panely z polyisokyanurátové pěny PIR, která izoluje dvakrát lépe než běžný pěnový polystyren EPS, byť ji mám od jiné firmy než vystavující PAMA.

INSPIRACÍ POŘADATELŮM MŮŽE BÝT VELETRH VE WELSU

Na venkovní ploše bylo letos sice o několik stánků či stanů více než vloni, ale návštěvníci o ně nijak nestáli, takže byly prázdné. Tedy až na stánek s občerstvením, ten tam vloni nebyl. Tak nezbyvá než doufat, že se příští

rok návštěvníci nedočkají i kolotoče a stánku s cukrovou vatou...

Chybou byla asi i otevírací doba výstavy pouze v pracovní dny, takže zvláště mimo-ostravští zájemci neměli šanci se na výstavu podívat, pokud si nechtěli vzít dovolenou. Na druhou stranu lze pochválit souběžný stavební veletrh ONLINE Veletrh 2024, včetně hodinových přednášek, které po internetu naopak probíhaly od pátku večer až do neděle večer (tedy v době, kdy mají zájemci čas sedět u počítače a nebýt v zaměstnání) a některé z nich byly vystavujícími firmami profesionálně připravené a velmi zajímavé a umožňovaly i pokládat dotazy on-line.

Nepochybuji o tom, že všechny ty unáhlené a neuvážené změny dělal nový ředitel jistě s dobrými úmysly, ale jak je známo, cesta do pekel bývá dlážděna právě jimi. Tak nezbyvá než věřit, že se z nich poučí, a v příštích letech dostane tuto výstavu zpět z okresní alespoň na regionální úroveň. Do té doby doporučuji všem zájemcům o problematiku vytápění, úspor energie a udržitelného stavebnictví včetně úsporných armatur a zařizovacích předmětů navštívit o několik tříd lepší a větší mezinárodní Veletrh úspor a energie nedaleko od našich hranic v největším hornorakouském veletržním areálu kousek od Lince ve Welsu, na který již několik desítek let pravidelně jezdím. Jeho úroveň je nesrovnatelná s našimi výstavami, nejen co do počtu a kvality vystavovatelů, ale především udává trendy v těchto oborech o několik let dříve než naše výstavy.

A rakouští vystavovatelé jsou k našim návštěvníkům velmi vstřícní a není problém si něco objednat a nechat zaslat i do Česka.



O AUTOROVÍ

JUDr. Ing. et Ing. Mgr. PETR MĚCHURA

vystudoval Pedagogickou fakultu UK v Praze, Institut mezinárodních vztahů v Berlíně, Národohospodářskou fakultu VŠE v Praze, Fakultu řízení VŠE v Praze a Právnickou fakultu UK v Praze. Úsporami energie a surovin a řízením hospodářství na mikro- i makroúrovňích se zabývá od 70. let minulého století. Několik let působil jako výkonný ředitel a prokurista české a slovenské pobočky koncernu PHILIPS a pak 15 let jako výkonný ředitel České asociace odpadového hospodářství. V roce 1995 založil úspěšnou poradenskou firmu AVE BOHEMIA s.r.o. a přes 20 let podniká i jako OSVČ.

Kontakt: mechura.p@gmail.com

Pražské veletrhy úsporného bydlení

Pod touto hlavičkou se konaly od 15. do 17. února na výstavišti PVA EXPO Praha jednak jubilejní veletrh STŘECHY-SOLAR-ŘEMESLO, který oslavil již 25 let od svého vzniku a byl navíc se 163 vystavovateli (včetně 25 ze zahraničí), a i rozlohou 9100 m² největším ve své historii a zabral tak 3 haly, tak i souběh veletrhů FOR PASIV a FOR WOOD, který i po jejich spojení zabral jen jednu a půl haly.

Petr Měchura

ABSTRACT:

From 15 to 17 February, the trade fairs ROOFS-SOLAR-CRAFT, FOR PASIV and FOR WOOD were held at the PVA EXPO exhibition centre under the umbrella title Prague Fairs of Energy-Efficient Housing.

ÚČELNÉ SLOUČENÍ VELETRHŮ NA JEDNO MÍSTO

Není obvyklé, aby se podobné veletrhy konaly souběžně ve stejném termínu a na stejném výstavišti PVA EXPO PRAHA v Letňanech, ale důvodem je, že tyto veletrhy, které si částečně konkurují, mají rozdílné pořadatele (Střechy Praha – ABF), a navíc mladší veletrhy FOR PASIV a FOR WOOD by se pouze v jediné hale zatím asi samostatně neprosadily, takže bylo rozumné všech 5 veletrhů spojit, aby se využila alespoň polovina celkové kapacity výstaviště. Pro návštěvníky to znamenalo jediné společné vstupné 200 Kč (když jinde jsou veletrhy již zdarma), a často tak ani nepoznali, na kterém veletrhu jsou, protože např. solární panely vystavovaly firmy na obou veletrzích. Proto lze pochválit kvalitní brožurku společného veletržního průvodce, která byla zdarma, jen snad na příště by bylo vhodné snížit cenu uvedení loga firmy na pláncích, aby se vyplatilo všem vystavovatelům, a návštěvníkům to usnadnilo orientaci.

IZOLACE JSOU „NA POŘADU DNE“

Své expozice tam tak měli především klíčoví výrobci a dodavatelé solární techniky, tepelných izolací, střešních materiálů, zelených střech, dřevěných konstrukcí, oken, doplňků, okapových a fasádních systémů, krbů, kotlů a kamen a náradí a strojů.

Kvůli zvýšení cen energie na veletrzích dominovaly tepelné izolace, a především nově i ty sypké foukané, ať již klasické z drce-ného sběrového papíru od firmy CIUR, nebo nově i z dřevěné štepky vyrobené jejím jmenovým rozvlákněním a následným vyplněním dutin, jak předvedla firma Dřevstavservis.

Mají podobnou tepelnou vodivost jako pěnový polystyren a jsou tak tou nejlepší variantou pro podlahy a půdy. Je to rychlé, účinné, recyklovatelné, udržitelné a tudíž ekologické.

Oproti nim stříkanou izolaci z polyuretanu firmy PURTECO lze nanášet i na stropy či šikmé plochy, má navíc o třetinu lepší izolační schopnosti, ale je dražší, hůře recyklovatelná, a tím i méně ekologická. Z obdobného materiálu v deskách lze pro vnější strany střech s výhodou použít italský tepelně izolační obkladový systém ISOTEC, který nahrazuje i laťování pro střešní tašky a který vystavoval český dovozce CONTI Praha. Škoda jen, že žádná firma nevystavovala tento polyuretanový izolační materiál PIR též v deskách, které mají dokonce skoro poloviční tepelnou vodivost než běžný pěnový polystyren, a pokud je opláštěn hliníkovou fólií, tak se s ním i výborně pracuje, což mohou potvrdit z osobní zkušenosti.

Novinkou pak bylo řešení tepelných mostů v tepelných izolacích speciálními montážními bloky či ukázky speciálních izolací Aerogel či vakuové VakuPRO, které mají až 5× nižší tepelnou vodivost než pěnový polystyren, takže mohou být několikanásobně tenčí, byť za mnohonásobnou cenu, a které poprvé u nás vystavovala firma PROPASIV.

A nelze opominout ani tepelné izolace oken, kde firma Internorm vystavovala skla s novým povlakem ECLAZ, který nejen lépe izoluje, ale hlavně propouští až o 10 % více světla do místností, takže okna mohou být i menší a tím i s menšími ztrátami.

NEMOHLY CHYBĚT SOLÁRNÍ SYSTÉMY

Samozřejmě na obou výstavách byla k vidění spousta dovozců, a dokonce i samotných výrobců přímo z Číny (překládala jim Čínaanka, která studuje v Česku) solárních střídačů a panelů, přičemž u těch nejlepších již bylo dosaženo účinnosti 22,65 %, což je ale stále 4× méně, než mají solární teplovodní kolektory.

Z chování mnohých firem z této branže byl vidět začínající přetlak nabídky fotovoltaických komponentů nad jejich poptávkou, která se promítala nejen do jejich cen, ale

i do agresivnějšího marketingu některých firem. Zkrátka oproti situaci před rokem nastal boj o zákazníka, který si konečně může diktovat své podmínky a vyžadovat solidní ceny.

I u nás se již objevil trend ke střechám s vestavěnými solárními panely, např. firma Lindab na plechových šablonách, či firma GSE integration, kde umělohmotný vel-



Zapuštěné panely

koformátový podkladový výlisek tvoří přímo vypádanou plochu střechy, byť u fotovoltaických panelů to způsobuje v létě jejich přehřívání, a tím i snížení jejich výkonu (kterého je ale v létě stejně přebytek), zatímco u fototermických (kapalinových) kolektorů je tomu naopak díky „dodatečné“ izolaci na jejich zadní straně či přímo jejich zabudováním do střechy, ale ty se u nás oproti zahraničí nevystavují.

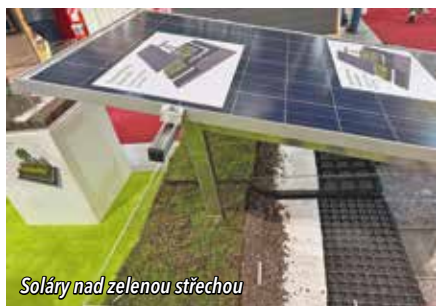
Jako novinka ale byl vystavován solární trubicový (teplovodní) kolektor s regulací teploty od firmy AAA Solar, který po dosažení teploty 110 °C automaticky již dál tuto



Trubicový kolektor se samoregulací

teplotu nezvyšuje, což má příznivý vliv na životnost trubcí i teplotnosné kapaliny.

Zelené střechy zastupovalo hned několik firem včetně příslušné asociace, novinkou pak byla zelená střecha těsně pod slunečními panely, byť její přínosy jsou pak podle mne



Soláry nad zelenou střechou

sporné. Pokud je střecha zastíněna slunečními panely, pak se již tím rapidně snižuje její možné přehřívání a těm rostlinkám sucho a tma pod nimi také určitě nesvědčí, nemluvě o komplikované nutné údržbě střechy a zeleně.

Nabízeny byly i parkovací přístřešky pokryté solárními panely, ale s cenou dvojnásobnou za 8,55 kWp, než jsem já právě dal za novou fotovoltaickou elektrárnu (bez baterie) na střeše svého rodinného domku. A to neuvažují, že přístřešek obvykle slouží k parkování v noci, kdy sluníčko nesvítí, takže o jeho ekonomických výhodách lze s úspěchem pochybovat.

Na druhé straně i zde byly některé kvalitní firmy, které dokáží nainstalovat mnou požadovanou FVE 3 kWp bez bojleru, ale včetně kvalitního střídače A-Z Inverter a povolovacího řízení a žádosti o dotaci dle podmínek NZÚ Light, platných do 14. února do 95 000 Kč, tedy po odečtení dotace do 5 000. Na mém rodinném domku to názorně před 2 týdny předvedla firma **VIAPOWER**, ale jak jsem si ověřil, dokáží to i firmy **bce**, **Česká síť** či **V-System**, poslední 2 firmy dokonce i včetně bojleru, a některé další. Zatímco jiné,



V-systém



ANTI-K

především ty největší za totéž vyžadovaly až o 50 % vyšší cenu nebo se raději vůbec neozvaly, protože na NZÚ Light si nemohou přirazit podstatně vyšší marži, nebo to obchází nižším výkonem panelů či levnějšími střídači. A podobně dopadlo i moje výběrové řízení pro klasickou FVE 7 kWp včetně baterie a 3fázového střídače v rámci NZÚ Standard. Je to ale pochopitelné, jejich vysoké manažery s obrovskými platy musí přece někdo zaplatit, a logicky nejlépe ze státních dotací. O to více překvapila slovenská firma **ANTI-K** s vlastním střídačem, která dokáže naopak jít s cenou ještě níže.

VYTÁPĚNÍ, DŘEVOSTAVBY A DALŠÍ ZAJÍMAVÉ EXPOZICE

Dům staví nebo rekonstruuje většina z nás jen jednou za život a často se jedná o tu největší životní investici. Určitě se proto vyplatí svoje vysněné bydlení důkladně naplánovat a své plány konzultovat s odborníky. Ti dokážou nasměrovat zájemce k optimálnímu konceptu, který bude zapadat nejen do jejich představ, ale bude zohledňovat i jejich finanční možnosti. Mnoho firem totiž opět nabízelo tepelná čerpadla, aniž si ověřují, že zájemce má podlahové topení s nízkou teplotou zpátečky, bez něhož se tato drahá čerpadla stávají obvyčejnými přímotopy s nízkou životností a s vysokou spotřebou drahé elektrické energie.

Proto výstavě FOR PASIV logicky věnovala poradenské **Centrum pasivního domu** s profesionálními poradci a asistentkami, kteří nejen podávali návštěvníkům fundované informace o úsporných projektech či vhodných materiálech a o možných úsporách či dotacích, ale i o doslova nabitém doprovodném programu pro všechny 3 dny.

Každá domácnost potřebuje zdroj energie na vytápění. U starých domů bývají zdroje velmi výkonné, aby pokryly vysoké tepelné

ztráty. Po renovaci je tedy potřeba tento zdroj vyměnit za nový zdroj s menším výkonem, jehož provoz bude levnější, uživatelsky komfortní i ekologičtější. Proto např. česká firma **BeF** nabízela úsporné teplovzdušné nebo teplovodní krby, jiná zase klasickou kachlovou pec, na které nejen hloupý Honza, ale i já jako



Kachlová pec



Poradenské centrum

dítě jsem u babičky rád spával, zatímco firma **ATMOS** nabízela ještě i úsporné kotle na uhlí – pokud nedostavíme včas nové bloky jaderných elektráren, tak možná budeme za ně ještě rádi.

V rámci veletrhu FOR WOOD se představily firmy a produkty z oboru dřevostaveb, některé technologické inovace a návrhy náročných konstrukcí domů, ale nejzajímavější byla především stavební a komunální technika, ať už speciální žebřík od firmy **ALTRAD** **BAUMANN** na šikmé plochy, nebo speciální

170 km (tedy jako dříve známý čtyřmístný dvoutaktní Trabant, který ale býval za desetinu výše uvedené ceny), je ta cena dost vysoká, když i neporovnatelně lepší a kratší elektrický dvoustupňový Smart je jen o 150 000 Kč dražší. Ale dělá se i ve verzi N1, tedy jako užitkový Wolv s nosností 1000 kg a dojezdem 200 km za 599 970 Kč, a to už je o něčem jiném, zvláště pak pro technické služby menších obcí. Mnohem zajímavější však byla kapotovaná tříkolka vystavovaná stejnou firmou **Blohm**, která má délku jen



Elektrotříkolka



Žebřík na nerovnosti



Pistole na kartuše

mechanická vytlačovací pistole na plastové kartuše od firmy **SILIGUNS** či minipásová pila od společnosti **MAFELL**. Z obrázku je vidět, jak dokáže dělat i oblé řezy, takže zajímavé by bylo se dozvědět, jak totéž dokázali dělat naši předci i bez této pily. Něco z těch starých dovedností bylo ale možno vidět i na souběžně probíhajícím 5. ročníku Festivalu dřeva a nářadí.

K vidění byl i dvoustupňový elektromobil elBlesk Pony za 369 970 Kč. Na délku přes 3 metry, hmotnost přes tunu s výkonem 13 kW a baterií 13,7 kWh, která stačí (teoreticky) na rychlost 100 km/h a dojezd až



Minipásová pila

2260 mm, je též dvoustupňová (oproti svému populárnímu českému předchůdci zn. Vellorex se sedí ale za sebou a 2 kola jsou vzadu), má jen poloviční maximální hmotnost, elektromotor 2 kW a pokud má maximální rychlost omezenou na 25 km/h, pak k jejímu

řízení není třeba řidičský průkaz, přičemž rychlejší verze umí jet až 60 km/h a má dle velikosti baterie dojezd od 70 do 210 km a hlavně má cenu jen 139 970 Kč včetně DPH, tedy méně než běžný motocykl, byť ten mívá až 10× větší výkon.

Vzhledem k tomu, že po mnoha letech jsem na této výstavě v PVA vydržel od začátku až do konce, a to jsem nestihl ani přednášky, a dokonce ani oběd, tak musím konstatovat, že tentokrát se souběh všech 5 výstav opravdu povedl a jistě nikdo neodcházel zklamán. Zkrátka, když se dovedou pořadatelé domluvit, tak je to nakonec ku prospěchu nás všech. Takže závěrem lze jen doufat, že tomu tak bude i v následujících letech.



O AUTOROVÍ

JUDr. Ing. et Ing. Mgr. PETR MĚCHURA

vystudoval Pedagogickou fakultu UK v Praze, Institut mezinárodních vztahů v Berlíně, Národohospodářskou fakultu VŠE v Praze, Fakultu řízení VŠE v Praze a Právnickou fakultu UK v Praze. Úsporami energie a surovin a řízením hospodářství na mikro- i makroúrovňích se zabývá od 70. let minulého století. Několik let působil jako výkonný ředitel a prokurista české a slovenské pobočky koncernu PHILIPS a pak 15 let jako výkonný ředitel České asociace odpadového hospodářství. V roce 1995 založil úspěšnou poradenskou firmu AVE BOHEMIA s.r.o. a přes 20 let podniká i jako OSVČ.

Kontakt: mechura.p@gmail.com

Jsme společnost ČEPS

Tvoříme energetiku
pro budoucnost.
Bud'te u toho s námi.

www.ceps.cz



čeps

Dáváme energii umění

Energie nemizí. Jen se mění a přesouvá.
Proto jí dáváme směr, aby se vracela
vám všem.

Pomáháme tam, kde působíme.

ČEZ. Čistá Energie Zítřka.



ČISTÁ
ENERGIE
ZÍTŘKA

www.cez.cz