

ENERGETICKÉ TRHY, TRENDY A PERSPEKTIVY

# PRO-ENERGY

M A G A Z Í N

1/2022 Cena 300 Kč / 11,50 €



■ Jak řešit vysoké ceny energie ■ Co přináší taxonomie ■  
ČEPS bude spravovat kapacity pro přeshraniční výměny  
regulační energie ■ Transformace teplárenství v ČR a v Nizozemsku  
■ Zelené iluze a boj o vzácné kovy ■ Uhlí zvoní hrana ■



# PŘENEŠTE K NÁM SVOU ENERGII A TRANSFORMUJTE KARIÉRU NA NEJVYŠŠÍ NAPĚTÍ

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

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

čeps



# PRO-ENERGY

## MAGAZÍN

## Předplatné na rok 2022

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 XVI, číslo 1  
Redakční uzávěrka 1. 3. 2022

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.

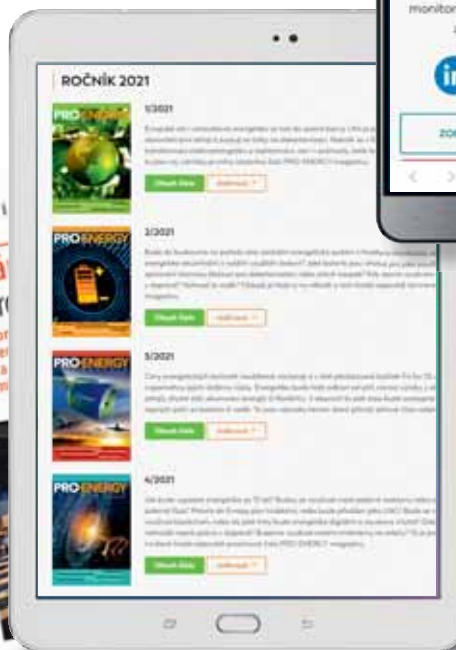
Za původnost a obsahovou stránku  
příspěvků ručí autor.  
Zasláním příspěvku autor uděluje  
vydavateli souhlas vydat jej v tiskové  
podobě jakož i v elektronické podobě,  
zejména na CD/DVD nebo na internetu.

### Roční předplatné (4 čísla):

pro Česko 990 Kč  
pro Slovensko 38,00 €

### Cena jednoho čísla (2022):

pro Česko 300 Kč  
pro Slovensko 11,50 €



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



## ROZHOVOR

**6 HODÍ NÁS ZÁPAD ZASE PŘES PALUBU?**

Alena Adámková

Obávám se, že velké státy vymění bezpečné dodávky ropy a plynu z Ruska za střední a východní Evropu, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín bývalý premiér, expředseda Evropské rady, energetik a staronový předseda Teplárenského sdružení Mirek Topolánek.

## ANALÝZY STRATEGIE

**10 VÝVOJ CÍEN ENERGETICKÝCH KOMODIT V OBDOBÍ 12/2021 AŽ 02/2022**

Ján Pišta, JPX

Geopolitické napětí a jeho eskalace, která nakonec prerůstá až do otevřeného vojnového konfliktu mezi Ruskem a Ukrajinou, tlačí ceny energetických komodit prudko nahor. Mierny priebeh zimy však tento prudký rast cien trochu tlmí.

**16 JAK ŘEŠIT VYSOKÉ CENY ENERGIE V ČR?**

Vladimír Štěpán, ENAS Group

Ceny energie se musí snížit okamžitě, následky současného stavu poškozují trvale českou ekonomiku. Co jsou příčiny vysokých cen a jak je lze snížit?

**18 JAK NA ENERGETICKOU CHUDOBU**

Jiří Borkovec, Česká technologická platforma Smart Grids  
Pandemická krize, energetická krize a zrychlující inflace způsobily, že pojem energetická chudoba se stal v ČR vysoce aktuálním tématem. Jaká jsou specifika energetické chudoby v ČR, její příčiny a možná řešení v podmínkách České republiky?

**22 TAXONOMIE V EU: NOVÉ SLOVO, STARÉ (A TRVALÉ) ÚKOLY**

Milena Geussová

Evropská unie doplňuje Zelenou dohodu (European Green Deal) novou sadou regulací, které mají pomoci k plnění závazků nejen v oblasti klimatu.

## ELEKTROENERGETIKA

**24 AKTUALITY V ELEKTROENERGETICE**

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2021–02/2022

**26 SPRÁVU PŘESHRAŇNÍCH PŘENOSOVÝCH KAPACIT PRO VÝMĚNU REGULAČNÍ ENERGIE BUDE ORGANIZOVAT ČEPS**

Tomáš Zajac, ČEPS

Společnost ČEPS zahájila vývoj a implementaci IT řešení pro správu přeshraničních přenosových kapacit, tzv. Capacity Management Module. To umožní

centralizovanou a automatizovanou správu přeshraničních přenosových kapacit v rámci jednotného evropského trhu s regulační energií.

**28 JAK SKONČÍ JADERNÁ ELEKTRÁRNA DĚLŮV KAŇON?**

Karel Sedláček

Bývá obvyklé, že před jadernými elektrárnami demonstrierují jejich odpůrci, ale bývá ojedinělé, když před nimi manifestují svou podporu jejich zastánci. A přece se to děje, a dokonce v Kalifornii.

**30 NEZASPAT NOVÉ TECHNOLOGIE A PROMĚNY TRHU**

Milena Geussová

„Naší ambicí je, abychom uměli podchytit nové světové trendy v energetice a propojit je s potřebami ČEZ,“ říká v rozhovoru Jan Šícha, ředitel útvaru Inovace ČEZ.

## PLYNÁRENSTVÍ

**32 AKTUALITY V PLYNÁRENSTVÍ**

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2021–02/2022

**34 KDO ZACHRÁNÍ EVROPU?**

Karel Sedláček

Evropské zásoby plynu jsou na historických minimech a situace je vážná. Kde kdo se ptá, kdo za to může. Politici se dílem navzájem osočují dokonce za řinčení zbraní a dílem prosí o pomoc. Evropská unie hledá spásu v Americe i jinde po světě.

**38 ZEMNÍ PLYN SCHVÁLEN JAKO UDRŽITELNÉ PALIVO**

Alena Adámková

Evropská komise (EK) potvrdila, že technologie využívající jádro a plyn budou zařazeny mezi udržitelné investice, což znamená hlavně výhodnější podmínky úvěrů a přístup k evropským fondům na transformaci energetiky. V případě zemního plynu se podařilo zmírnit původně přísná pravidla, stanovená EK. Má tedy zemní plyn v Česku budoucnost?

**40 BUDOUCNOST PLYNU V EVROPĚ: NASTÁVÁ BIOMETANOVÁ ÉRA?**

Matyáš Urban

Ve své zprávě mapující budoucnost světové energetiky zdůraznila Mezinárodní energetická agentura mj. vysoký potenciál bioplynu, který se odvíjí také od vysokých světových cen zemního plynu. Jaký je potenciál výroby biometanu v Evropě a co mírní nadšení z jeho využívání?

## TEPLO TEPLÁRENSTVÍ

**42 AKTUALITY V TEPLÁRENSTVÍ**

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2021–02/2022

**44 NOVÉ TECHNOLOGIE PRO TEPLÁRENSTVÍ PŘI ODKLONU OD UHLÍ**

Zdroj C-Energy v Plané nad Lužnicí je prvním v České republice, který upustí od spalování uhlí a přejde k ekologickým surovinám. V poslední dekádě také přichází se zcela novými technologiemi, které ještě nebyly na českém trhu nasazeny.



## 46 TRANSFORMACE TEPLÁRENSTVÍ PROBÍHÁ V TĚŽKÉM PROSTŘEDÍ

Denisa Ranochová

Teplárenství musí stejně jako jiné obory čelit aktuálním výzvám, jakými jsou cenové poměry vstupních komodit, vysoká cena emisních povolenek, či stále větší důraz na zelenější technologie. O řadě těchto a s nimi souvisejících tématem budou teplárníci v dubnu diskutovat na své každoroční konferenci Dny teplárenství a energetiky.

## 48 TRANSFORMACE NIZOZEMSKÉHO TEPLÁRENSTVÍ

Matyáš Urban

Proces dekarbonizace teplárenství se nevyhne ani Nizozemsku. Tamní transformaci tohoto sektoru však předchází detailní technicko-ekonomická analýza, která umožní regionálním samosprávám činit kvalifikovaná rozhodnutí.

### EKOLOGIE HOSPODÁRNOST

## 50 AKTUALITY V OBLASTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2021–02/2022

## 52 SPOLUPRÁCE EVROPY A SEVERNÍ AFRIKY V ENERGETICE: VÝZVY A PŘÍLEŽITOSTI PARTNERSTVÍ

Kristýna Hutová, Martin Svozil

Severoafričské země jsou již dnes důležitým energetickým partnerem pro unijní státy v oblasti importu zemního plynu. S postupnou dekarbonizací ekonomik může být vzájemné partnerství prohloubeno. Nové projekty propojující oba kontinenty přináší výzvy a příležitosti, které by obě strany měly promítat ve svých politikách a strategiích.

## 54 VÍME JAK CHRÁNIT KLIMA NA PLANETĚ?

Josef Zbořil

Klimatická konference COP26 proběhla ve dnech 31. října až 12. listopadu 2021 v Glasgow. Její závěry a výstupy jsou spíše sporné a cesta ke snížení emisí bude trnitá a především velmi drahá.

## 60 ZELENÉ ILUZE A BOJ O VZÁCNÉ KOVY

Radovan Dluhy-Smith

Zelené formy energie mají své závažné limity, tvrdí v knize Zelené iluze americký profesor Ozzie Zehner. Mezi ty nejzávažnější patří pokračující závislost slunečních elektráren, větrných turbín, elektrických aut či biopaliv na fosilních palivech. Existují však ještě další, stejně závažné limity, o kterých se autor nezmínuje.

## 62 DO DOMÁCNOSTÍ NASTUPUJÍ ČESKÉ BATERIE

Peter Šovčík

Štřešní solární elektrárny na rodinných domech se pomalu stávají v Česku standardem a zájem výrazně



zvýšila i rostoucí cena energetických komodit. Na prostá většina nových solárních elektráren se přitom instaluje s bateriovými systémy. Česká bateriová stanice HES nabízí v systému all-in-one až tři kapacity domácí bateriové stanice.

## 64 S FOTOVOLTAIKOU V EVROPĚ ZAOSTÁVÁME

Milena Geussová

Vlastní solární elektrárnu dřív málokdo chtěl, že je drahá, nyní ji mnozí chtějí, protože vědí, že energie už nikdy nebude levná. Na dodávku se proto stojí fronty.

## 66 UDRŽITELNÁ VÝSTAVBA A ENERGETICKÁ EFEKTIVITA BUDOVY JDOU RUKU V RUCE

Petr Měchura

Obojí spolu úzce souvisí a vzájemně se ovlivňuje, takže pokud uděláme chybu v udržitelné výstavbě, těžko pak dosáhneme energetické efektivity budovy. Na druhé straně ale i udržitelná výstavba nemusí nutně znamenat, že automaticky dosáhneme energetické efektivity budovy.

### PALIVA DOPRAVA

## 68 AKTUALITY Z OBLASTI PALIV

Redakčně upravený výtah novinek z portálu energy-hub.cz v období 12/2021–02/2022

## 70 VZNIKÁ CLUSTER NA VYUŽÍVÁNÍ OXIDU UHLÍKOVÉHO

Alena Adámková

Už dnes existují technologie na zachytávání a skladování CO<sub>2</sub>. Jsou ale i jiné možnosti, jak CO<sub>2</sub> nejen zachytit, ale i dále využít. Tím se chce zabývat

nedávno vzniklý spolek CO<sub>2</sub> Czech Solution Group, který se chce letos za pomoci agentury CzechInvest přeměnit v průmyslový cluster.

## 72 USA NEMAJÍ KAM UKLÁDAT JADERNÝ ODPAD

Karel Sedláček

Likvidace odpadu je opět v centru pozornosti, protože se znovu rozjíždí jaderný sektor. Existují sice krátkodobá úložiště, ale v souvislosti s rozvojem energetiky bude muset vláda USA najít dlouhodobá a rychlá řešení. Podobná situace je i v dalších částech světa.

## 74 UHLÍ ZVONÍ HRANA

Karel Sedláček

Jednání OSN o klimatu loni v Glasgowě skončila dohodou, která se poprvé zaměřila na fosilní paliva jako na klíčovou příčinu globálního oteplování, i když země závislé na uhlí vznesly na poslední chvíli námitky.

## 76 PROČ SI POLSKO BRÁNÍ SVÉ UHLÍ A CO VŠECHNO PRO NĚ ZNAMENÁ?

Hana Halfarová

Rok 2050 byl Evropskou unií stanoven jako milník, který má znamenat neutralitu emisí členských států. Pouze o jeden rok dříve, tedy v roce 2049 by měla být ukončena těžba uhlí v Polsku, za což polská vláda sklízí kritiku z více stran. Polsko své „černé diamanty“ ovšem vehementně brání a nedá si na ně sáhnout, natož je přestat těžit ještě před rokem 2049.

### ZAJÍMAVOSTI KONFERENCE VELETRHY

## 78 ZÁVĚRY JARNÍ KONFERENCE AEM 2022

Hynek Beran

XXV. Jarní konference Asociace energetických manažerů jednala ve dnech 1. a 2. března 2022 v kongresovém sále budovy CIIRC ČVUT v Praze 6 za účasti více jak padesátky členů asociace a dalších účastníků z řad odborné veřejnosti. Tématem konference byl Green Deal – poslání, nebo zátěž budoucích generací?

## 80 DOMÁCÍ FIRMY ZALOŽILY PLATFORMU, KTERÁ POMŮŽE MĚŘIT UHLÍKOVOU STOPU

Alena Adámková

Ve sdružení Climate & Sustainable Leaders Czech Republic spojily své síly společnosti z oboru financí, telekomunikací, poradenské a právnícké firmy i specialisté na redukci CO<sub>2</sub>. Posláním platformy je zejména sledovat ambice na omezení produkce CO<sub>2</sub> u největších firem v ČR, motivovat klíčové hráče v české ekonomice ke startu projektů, které přispívají k udržitelnosti a ochraně klimatu, a také pomoci s jejich realizací.

Vážení a milí čtenáři,

ten den nemůžeme nikdy zapomenout, ten den si budou připomínat i další generace. Toho rána, 24. února 2022, jsme se probudili s nevěřícím údivem, zlostí a pocitem bezmoci. Dlouhé roky jsme nechtěli připustit, že by mohlo dojít k válce jen pár stovek kilometrů od unijních hranic. Na Ukrajině, která se řadu let snaží budovat liberálně demokratickou společnost. Nepřipouštěli jsme si, že ruská expanze na Krymu nekončí, ba co hůře, dále jsme prohlubovali svoji energetickou závislost na ruském plynu a ropě hnáni touhou nejnižších cen bez ohledu na geopolitické a bezpečnostní souvislosti. Dnes již víme, že tento plyn a ropa jsou krvavé, válka na Ukrajině graduje a přináší civilní oběti.

Ačkoliv ropa a plyn dále proudí z Ruska do Evropy, energetické trhy zažívají na pozadí válečného konfliktu bezprecedentní cenové šoky, nervozita panuje napříč celou Evropou a sami sebe se ptáme, co bude dál.

Pro Evropu je to mimořádně velké rozčarování, vždyť na Rusku a jeho dodávce plynu jsou některé státy Unie doslova bytostně závislé. Postupně nahrazování uhlí, a v některých zemích i jádra, obnovitelnými zdroji má za následek, že budou v některých zemích soustavy obtížně regulovatelné či dokonce bude elektřiny málo. Extrémní ceny komodit na energetických burzách mohou také znamenat kolaps a zhroucení stávajícího trhu s energetickými komoditami. V únoru přijatá taxonomie sice vzala dočasně na milost zemní plyn a jádro, ale budeme dále ochotni cenově přijatelný ruský plyn dovážet? „Daň“ za dovoz ruského plynu se teprve kalkuluje a jen čas ukáže, jak bude vysoká.

Nastal opravdu nejvyšší čas se přestat posmívat a relativizovat záměry Evropské komise v podobě Green Dealu nebo Fit for 55. Je nadmíru jasné, že tyto záměry musí na pozadí geopolitické situace doznat zásadních změn. Evropa musí být energeticky soběstačná, technologicky vyspělá a její průmysl vysoce účinný a udržitelný. Ale jak na to?

Kouzelný prsten, jehož otočením bychom trh transformovali a dobudovali potřebnou infrastrukturu, nemáme. Bude nutné velice rychle analyzovat současnou situaci, upravit pravidla trhu tak, aby evropský průmysl i domácnosti byly schopny dále fungovat, a samozřejmě hledat nové dodavatele energie. Nebude to jednoduché, nebude to levné, ale jsme ve válce o liberální a demokratické principy a hodnoty. Nemůžeme čekat na moment, kdy nám Rusko kohoutky plynu a ropy zavře samo, musíme se na toto nejen připravit, ale zejména musíme hledat cesty, jak se od dodávek ruských komodit odstříhnout sami v co nejkratším čase, optimálně již pro zimní sezonu 2022/2023.

Evropské země v současnosti ukazují bezprecedentní jednotu a odhodlání ve vztahu k Rusku, tato jednotu se musí také odrazit v evropské energetické politice, musíme počítat s renesancí jádra, smíme se prodloužením provozu uhelných elektráren, nespěchejme s elektromobilitou a zaměřme se na vědu, výzkum a vývoj. Nesmíme ale usnout na vavřínech jednoty a odhodlání, nesmíme čekat na rozhodnutí Komise, musíme se sami aktivně podílet na zajištění stabilní a bezpečné energie, dostavme nový jaderný blok v Dukovanech, nezavírejte vrátka dostavby v Temelíně. Majetkově investujeme na úrovni státu do infrastruktury pro zkapalněný zemní plyn a hledejme nové cesty plynu do středu Evropy. Tak, jak nejsme lhostejní k lidem prchajícím z Ukrajiny, nebudme lhostejní k naší energetické budoucnosti a aktivně ji tvořme.

Toto číslo je věnované zejména mezinárodním souvislostem a bezpečnosti dodávek energie. Některé články vznikly v době před započatím války a věříme, že pokud v nich najdete nějakou nepřesnost, kdy se věci změnily v souvislosti s napadením Ukrajiny, že nám to odpustíte.

Jménem celé redakce PRO-ENERGY magazínu Vám přeji vše dobré v této nelehké době.

Přeju Vám příjemné čtení.



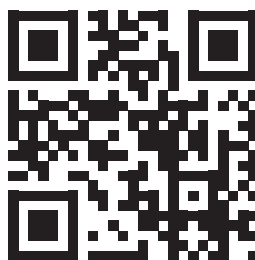
Mgr. Jan Fischer  
Jednatel ENERGY-HUB s.r.o.  
Vydavatel PRO-ENERGY magazínu

# Stříhněte si to s námi



## a buďte v příběhu energetiky

RYCHLE | STRUČNĚ | PŘEHLEDNĚ



# Hodí nás Západ zase přes palubu?

Obávám se, že velké státy vymění bezpečné dodávky ropy a plynu z Ruska za střední a východní Evropu, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín bývalý premiér, expředseda Evropské rady, energetik a staronový předseda Teplárenského sdružení Mirek Topolánek.

Alena Adámková

## ABSTRACT :

"I am concerned that the large EU countries will choose safe supplies of oil and gas from Russia over the security of Central and Eastern Europe", says former Prime Minister Mirek Topolánek in an interview for the PRO-ENERGY magazine. Aside from his tenure as the PM, the interviewee was a President of the European Council during Czech presidency, worked as an energy expert and has recently been appointed as a chairman of the Czech District Heating Association.

### Odkud bychom brali plyn, pokud na Ukrajině bude déletrvající válka?

Bez dodávek plynu z Ruska si evropskou energetiku zatím neumím představit. Rusové ale zatím vždy dodali to, co nasmlouvali. I v roce 2009, kdy zavřeli kohoutky přes Ukrajinu. Dlouhodobé kontrakty tedy podle

mě dodrží. Ale na spotový trh plyn už nedodávají ani teď, a tím Evropu vydírají. Vsaďte masivně na dovoz LNG, to je ekonomická cesta smrti, protože je to nesmírně drahé. To bychom se snad museli vrátit k uhlí. Proto se Německo a Francie snaží s Ruskem vyjednávat. Já se opravdu obávám, že velké státy vymění bezpečné dodávky ropy a plynu z Ruska za střední a východní Evropu. Nord Stream 2, Gazela a plynovod BACI (propojení Břeclavi s rakouským Baumgartenem) s pokračováním do Itálie jsou novou zelenou oponou. Západní státy včetně České republiky budou plynem zásobeny, ty na východ od této opony zůstanou potenciálně na suchu. Nevím, jestli mne výhodnější pozice Česka nějak zvlášť uklidňuje.

### Jak to vypadá s konkurenčním projektem Eastring?

Ten se nerealizuje kvůli odporu Ruska, Německa a Rakouska. Stejně jako dříve Nabucco, či South Stream. Existuje jen přeshraniční propojení z jižní Evropy až na Slovensko

a staví se propojka ze Slovenska do Polska. Vzniká tak bezpečnostní koridor, který ovšem svou kapacitou nestačí na plné zásobování těchto zemí. Koreluje s Iniciativou Trojmoří, která v zásadě propojuje 12 zemí od Baltského, přes Jaderské až po Černé moře a kopíruje tak i mapu ohroženého regionu.

Rozuměl bych, kdyby hlavním důvodem pro dekarbonizaci v oblasti ropy a plynu bylo snížení dodávek z Ruska nebo z Blízkého východu, ale dělat to jen kvůli boji s klimatickou změnou mi připadá nesmyslné. Projekt Nord Stream 2 tuto snahu totálně nabourává, a to i z hlediska boje proti klimatické změně. Je to naprosto pokrytecké.

### V souvislosti s ruskou invazí na Ukrajinu asi vzroste opět význam energetické bezpečnosti. Mělo by být klíčové i pro české předsednictví EU?

Myslím, že energetická bezpečnost není klíčová jen pro české předsednictví, ale permanentně, zejména v situaci, kdy nebudeme mít po ukončení těžby uhlí vlastní zdroje. Pro nás je povinností zabezpečit základní potřeby pro obyvatelstvo. Těmi není jen jídlo či voda, ale i teplo a světlo. V tomto smyslu pro nás bude energetická bezpečnost vždycky prioritou. To, že máme předsednictví a že bychom měli stejně jako před 13 lety využít tohoto půl roku pro akcentaci této priority, je imperativ.

Energetika totiž není jen problémem naším, ale celé Evropy. Kvůli vlastním chybám, geopolitické situaci, covidu, postcovidovému oživení i dalším faktorům se Evropa dostala do situace, v níž od konce války nebyla: máme nedostatek energie, dostupná je drahá a spousta lidí se propadá do faktické chudoby. Dostat cíleně a jednorázově 100 milionů lidí do existenčních problémů je šílené. Může to nabourat poměrně složitý sociální smír v Evropě a vyvolat politické změny. Není to marginální problém a energetická bezpečnost musí být jednou z evropských priorit.

### Jak k tomu došlo, že se Evropa ocitla v tak nezáviděníhodné situaci?

Je to hlavně kvůli naplňování ambiciózního cíle Evropské unie stát se světovým





leaderem v oblasti dekarbonizace, což deklarovala v dokumentech, jako je New Green Deal nebo Fit for 55, v nichž se EU k těmto cílům - v osobě Babiše i Česko - zavázala. Tyto plány v některých zemích vedou k omezování klasické energetiky, v Německu třeba k zavírání jaderných elektráren, tam i jinde k uzavírání uhelných elektráren a k orientaci na nestabilní obnovitelné zdroje. To s sebou přináší rozevírání nůžek mezi cenou energie a schopností lidí si tu energii nakoupit. Jak jsem už řekl, pro mne je jediným relevantním důvodem pro odchod od fosilních paliv snížení závislosti na importech ropy a plynu z nestabilních regionů, včetně Ruska.

V momentě, kdy přeorientoávám energetiku na zcela jinou zdrojovou základnu a plyn je jediný přechodný substitut, vyvolávám po něm zvýšenou poptávku. Pokud se to sejde s útlumem těžby v Nizozemsku, problémy v Norsku, asertivní politikou Ruska v oblasti plynu (krácení dodávek na spotový trh) a obrovským růstem postcovidové poptávky v jihovýchodní Asii a Číně, znamená to obrovský cenový skok. Cena plynu narostla několikanásobně! Pokud k tomu připočteme ještě povolenky, které také stouply daleko více, než predikovala EU, i díky spekulativním nákupům a faktoru očekávání, vznikly tak na trhu takové tenze, že vylétly ceny všech druhů energie. Neviditelná ruka trhu tak ukázala svou sílu. Fyzika a ekonomie porazily ideologii a nové náboženství.

### Je z toho cesta ven?

Pokud vezmeme do úvahy i válečný konflikt Ruska s Ukrajinou, tak rychlou a bezbolestnou cestu ven moc nevidím. Nástrojem ruské zahraniční politiky je energetická

politika a právě dodávky plynu do Evropy. Nyní přes Velké Kapušany teče na západ méně plynu, a i to jen na základě dlouhodobých kontraktů, Jamal je prakticky zastaven a tlak na zprovoznění plynovodu Nord Stream 2 je tak jedním z nástrojů, ale i důvodem geopolitické studené války. Ta může lehce přerůst ve válku horkou. Proto neočekávám, že by ceny plynu šly razantním způsobem dolů. Ani případné dovozy dražšího LNG cenu výrazně nesrazí. Je to souběh faktorů: nedodávky ruského plynu na spotový trh, tlak Ruska na dlouhodobé smlouvy, z nichž jsme se chtěli vyvázat, nedostatky v dodávkách plynu, nenaplněné zásobníky, snaha Ruska o obnovení bývalé sféry vlivu, tlak na USA, aby se situace ve střední a východní Evropě dostala před náš vstup do NATO, tlak na Ukrajinu a odmítnutí jejího vstupu do NATO, touha Ruska kontrolovat po Krymu i Černé moře a postupně vracet ruskému impériu bývalý vliv, hranice či sféru vlivu a „místo u stolu“.

Všechny tyto faktory vytvářejí mix politických a energetických hrozeb, kterým krátkodobě čelit v žádném případě neumíme. Můžeme jen částečně a naprosto cíleně řešit chudobu, kterou jsme si sami způsobili. U nás jsou dnes 2 miliony lidí, jejichž výdaje na bydlení a energii mohou dosáhnout 40 % příjmů a celkově 4 miliony lidí, u kterých tyto výdaje atakují 30 % příjmů. Na to musíme rychle reagovat.

### Pomůže situaci vyřešit důraz na rozvoj obnovitelných zdrojů, nebo je vidíte vyložené negativně?

Po mně nemůžete chtít, abych New Green Deal vyzdvihoval jako nějaké geniální řešení, ale politická vůle jej prosadit je v Evropě velmi silná. Nemá proto cenu proti němu jen

protestovat. Už Charles Darwin řekl: „Není to ten nejsilnější, kdo přežije, ani ten nejinteligentnější, ale ten, kdo se dokáže nejlépe přizpůsobit.“ Jediným řešením je se na něj adaptovat, případně ho využít pro nastartování modernizace země. I ropná krize nastartovala nebývalý technologický rozmach. Nechme ale výzkum vědcům, inovace inženýrům a ekonomiku ekonomům. To, že se Newtonův a Ohmův zákon jmenují zákon, ještě neznamená, že o nich europoslanci mohou hlasovat...

Fakt, že by energetický mix měl být výhradně v rukou národních států, dávno neplatí. Jak řekl Henry Ford: „Každý zákazník si může vybrat barvu, bude-li to černá“. Systémem regulací, nařízení, taxonomií, limitů, dotací a diskvalifikací máme jasně nalinkovanou trajektorii odchodu od energetické soběstačnosti, dostatku a rozumné ceny energetických komodit.

Poprvé ale po dlouhé době, možná vůbec poprvé, nastala situace, kdy tři hlavní složky budoucího mixu – jádro, plyn a obnovitelné zdroje – nejsou ve sporu a místo je zde pro všechny tři skupiny výrobců. Bylo to vidět i na jednáních o taxonomii a na diskuzích o budoucnosti české energetiky. U stolu sedí zástupci ČEZu, Komory obnovitelných zdrojů, Teplárenského sdružení, i Českého plynárenského svazu a jsou schopni najít společnou řeč. Střednědobé a dlouhodobé řešení tedy zřejmě existuje, ale krátkodobě se budeme muset vypořádat s vysokými cenami energie a s energetickou chudobou. Pokud chceme zůstat v EU a jinou variantu nemáme, musíme se vyrovnat s tím, že náklady na naše členství budou vyšší, než jsme čekali.

### Pořád jsme ale přece čistými příjemci, ne?

Za prvé to končí, brzy se staneme čistými plátcí. Za druhé si zkusme sáhnout do svědomí, kolik peněz z dotací bylo alokováno tak, aby co nejlépe posloužily potřebám našeho státu. Já si troufám odhadnout, že minimálně 50 % z těch dotačních peněz bylo vyhozeno na naprosto nesmyslné projekty. Nicméně teď máme díky Modernizačnímu fondu či Fondu spravedlivé transformace možnost udělat některé zásadní kroky pro modernizaci energetického mixu a dekarbonizaci a naplnit cíle EU a tím snad i naše.

### Využijí evropských peněz i teplárny? Ptám se proto, že jste se nedávno opět postavil do čela Teplárenského sdružení. Co byste chtěl v této funkci prosadit?

Teplárnství je v kritické situaci, jednoznačně nejhorší za dobu svojí existence. Není to vina tohoto oboru, ale vývoje energetických trhů a především šíleného nastavení



evropské legislativy. Trh s plynem se sice trochu zklidnil z extrémní hysterie, ale do přijatelného normálu je stále velmi daleko. Cena povolenky je naprosto devastující, a to nejen pro teplárenství, ale také pro ceny elektřiny a pro průmysl. Pokud by to mělo pokračovat, čeká EU rozsáhlá deindustrializace. V Číně se musí válet smíchy, když vidí, jak se EU sama likviduje.

Pokud budou stávající podmínky pokračovat a nepodaří se nastartovat přechodnou transformační podporu tepláren, což je fakticky vratka větší části nákladů na povolenky, bude to pro příští rok znamenat nárůst cen tepla, na který nechci ani myslet. Vláda musí konat, jinak se příští rok 40 % domácností skutečně propadne do energetické chudoby. To už prostě není možné řešit jen sociálním systémem. Chtěl bych zdůraznit, že vratka nákladů na povolenky není žádnou podporou uhlí, jak vykřikují ekologičtí aktivisté. Její poskytnutí je naopak podmíněno odchodem od uhlí do roku 2030, což je výrazně dříve, než různé uhelné komise stanovily a ekologičtí aktivisté požadovali.

Čeká nás především dotažení a notifikace zákona o podporovaných zdrojích do konkrétní realizace a fungování zamýšlených schémat podpory transformace a dekarbonizace teplárenství. Zásadním pilířem je zmíněný Modernizační fond, kde je potřeba dotáhnout schéma pro tzv. neprioritní projekty, vypsát nové výzvy a výrazně pohnout se schvalováním velkých projektů, které se schvalují individuálně. Nová vláda chce do konce letošního roku předložit nový energetický zákon. Do procesu jeho přípravy, která probíhá už dva roky, jsme zapojení,

## O DOTAZOVANÉM

**MIREK TOPOLÁNEK** po studiích na strojní fakultě Vysokého učení technického v Brně pracoval jako projektant v Závodu automatizace a mechanizace OKD, později v Energoprojektu Praha. V oblasti energetiky zůstal činným i po revoluci, kdy spoluzaložil společnost VAE a dodnes fungující firmu VAE Controls. V letech 2002–2010 vykonával funkci předsedy Občanské demokratické strany a v období 2006–2009 byl předsedou vlády České republiky. Od ledna do května 2009 byl také předsedou Rady Evropské unie. V prosinci 2014 se stal manažerem slovenského přepravce Eustream. Tato společnost patří Energetickému a průmyslovému holdingu. Je členem představenstva inženýrské firmy SES Ilmače a v rámci dekarbonizace i konzultantem EP Industries. V současnosti se věnuje i teplárenství, v únoru 2022 se po třech letech znovu stal předsedou Teplárenského sdružení České republiky.

ale je na tom ještě hodně práce. Další důležitou oblastí je evropská legislativa a balíček Fit for 55, kde běží legislativní proces a je potřeba vyjednat realistické podmínky, které nebudou probíhající transformaci teplárenství zbytečně brzdit. A never ending story, odstranění nesmyslných výhod pro zdroje pod 5 MW, které nelogicky neplatí žádné povolenky a ekologické daně. Podotýkám, že letošní dramatické nárůsty cen tepla

(40 – 170 %) se týkají téměř výhradně právě těchto zdrojů, u plynových je to navíc velmi často spojené s pozdním nákupem plynu či výpovědí původního dodavatele plynu. Naši členové se na současném zdražení tepla podílejí u uhelných tepláren v rozmezí 8 – 25 % a u plynových 3 – 30 %.

## Jak jste spokojen s rozhodnutím Evropské komise ohledně energetické taxonomie?

Je to vítězství kompromisu. Asi se nelíbí úplně nikomu, nicméně s výjimkou Rakouska a Lucemburska, které vyhrožují žalobou, se největší odpůrci rekrutují pouze z řad ultrazelené guerily. Na Evropské radě mohou zlobit ještě Němci, ale nevidím se schválným zásadní problém. Evropský parlament nicméně může dohodu ještě shodit. Proces taxonomie Babišova vláda zanedbala a podcenila. Nakonec se ale stejně dohodla Francie s Německem. Francie podporovala výrobu elektřiny z jádra a Německo zase výrobu z plynu. Pak se taxonomie teprve představila ostatním členským státům a ty začaly rychle pracovat na připomínkách. Panovaly obavy z příliš rychlého nárůstu spoluspalování vodu, což Komise při závěrečném projednávání na nátlak Němců zohlednila. Ostatní výhrady ale odmítla a návrh tak skrývá řadu nášlapných min a interpretačních problémů.

Abychom byli schopni ufinancovat jaderné projekty, tedy aby byly součástí taxonomie, musíme mít stavební povolení na bloky v Dukovanech i v Temelíně do roku 2045. Investice do stávajících bloků musí být hotovy do roku 2040. Chybí nám odborníci, inženýři, projektanti, výrobci, kapacity. Francie například vyhlásila totální návrat k jádru a kromě výstavby 18 nových bloků a prodloužení životnosti těch stávajících, bude masivně investovat do vývoje malých pružných jaderných reaktorů. Vznikne obrovský tlak na dodavatele, což může naopak cenu zvyšovat. Znamená to absolutní změnu priorit pro tuto i příští vládu a nevím, jestli to všichni dostatečně chápou.

## Věříte, že se to stihne? Považujete za dobré rozhodnutí vyloučit Rusy a Číňany z jaderných tendrů?

Musí se to stihnout a to téměř za každou cenu. S vyloučením obou zemí souhlasím a současná geopolitická situace to jenom potvrzuje. Nebránil bych se v této situaci – po zkráceném výběru – ani přímému jednání vláda – vláda a urychlení tendrování, ani případné opci na další bloky. Osmileté ostudné přeshlapování minulých vlád po zrušení tendru na Temelín vyžaduje razantní akceleraci. Současné chování Andreje Babiše je směšné a odsouzeníhodné.

## Požadavky Komise ohledně zemního plynu považujete za realizovatelné?

Co se týče plynu, máme sice vodíkovou strategii, ale pochybuji, že jsme schopni i v posunutých termínech do sítě dodávat narůstající množství zelených plynů. Nedočkáme do té doby vyrobit tolik vodíku či biometanu, budeme je muset dovážet z Německa nebo odjinud a naši importní závislost to nevyřeší. Nemáme žádná vodíková hospodářství v teplárnách a elektrárnách, ve městě může být výroba vodíku docela velký problém a technologicky nedořešený je i vlastní transport. Dojde k radikální změně až po hořáky u plynových sporáků. Je to obrovská výzva a zároveň i příležitost.

MPO by mělo kvůli změně priorit přebudovat svou strukturu, protože pro přípravu všech legislativních i dalších kroků to bude klíčové. Bude potřebovat odborníky a bude muset změnit energetický zákon, přepočítat energetické bilance a nastavit takový motivační systém, aby česká energetika vůbec mohla tuto změnu přežít.

Třetí možností pro nás je další výstavba obnovitelných zdrojů. Pro větrníky už tu moc prostoru není, ani na masivní výstavbu fotovoltaických elektráren na polích vyjma agrovoltaiky a využití brownfieldů. Perspektivní je ale instalace solárních panelů na střechy obytných domů i průmyslových a obchodních objektů.

Pokud energetický mix bude fungovat a my uděláme nové bilance, pořád budeme potřebovat síť, do níž bude nutno masivně investovat, stejně jako do teplárenských soustav, které by měly fungovat jako regionální záložní rezervní zdroje a záruka stability a tvrdosti sítě.

## Energetický mix se tedy bude podle Vás skládat z jedné třetiny z jaderných zdrojů, z jedné třetiny z plynových a z jedné třetiny z obnovitelných zdrojů?

Nejsem schopen to predikovat, závisí to na tom, kolik jaderných bloků budeme schopni efektivně postavit. Já myslím, že jádro musí tvořit mnohem více než třetinu energetického mixu. Obnovitelné zdroje s nárůstem na střechách mají určitý potenciál a bude to určitě více než nynějších 17%.

Musí se k tomu ale stavět záložní rezervní zdroje a využít dnešní dekarbonizované teplárny, protože úložiště na to nebudou stačit. Teplárny – velké kogenerace budou spalovat aspoň z 50% plyn, s postupným nárůstem vodíku a biometanu, dále biomasu, a to i z odpadu, a budou využívat pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny obnovitelné zdroje. Řada subjektů se bude zabývat výrobou vodíku z přebytků obnovitelných zdrojů a biopaliv tam, kde to bude efektivní.

Všechny tyto scénáře budou platit za předpokladu, že nebude válka. V roce 2009, během českého předsednictví, jsem musel řešit plynovou krizi. Jejím hlavním spouštěčem byl legitimní odpor skandinávských, pobaltských zemí a Polska proti Nord Stream 1. Krizi jsme sice úspěšně vyřešili, ale během dvou let nastartovaly dodávky přes Nord Stream 1. Nyní chce Rusko vrátit zpět svou bývalou sféru vlivu a nástrojem je mimo jiné Nord Stream 2. Mám obavu, že Američané pomalu opouštějí Evropu, oslabují euroatlantickou vazbu a soustřeďují se na Čínu jako na svého hlavního soupeře. Může se stát, že střední a východní Evropu znovu nechají Rusku. To je dost špatná zpráva a je divné, že se toho lidé neobávají. Válka na Ukrajině být nemusí, ale to pak bude znamenat, že Američani někde ustoupili.... Proto veškeré energetické plány, které budou i tak obtížně realizovatelné, platí jen pro případ, že se geopolitická situace nezhorší, minimálně na přechodnou dobu bude dostatek plynu a dekarbonizační ambice dostanou realističtější podobu.

## S ropou by asi problém nebyl, když máme ropovod IKL. S plynem by to bylo asi horší...

Ani s ropou to není úplně jednoduché. Rusko by mělo rádo pod kontrolou všechny produktovody, vedoucí do Evropy. Ruská energetická koncepce, zpracovaná po nástupu Putina, o tom hovoří zcela jasně. I proto je velmi podivná pozice Německa, které je tahounem dekarbonizačního projektu a současně spolu s Ruskem tlačí geopolitický projekt plynovodu Nord Stream 2, kterým přepraví fosilní plyn do svých elektráren, a umožní tak obchvat Ukrajiny. Německo je tak trojským koněm Ruska jak v EU, tak i v NATO.

Rusku se ale také podařilo ovládnout střední Asii, která má obrovské zásoby ropy, a tím trochu nabourává jistotu alternativních dodávek. Podívejte se do Kazachstánu a na nezištnou bratrskou pomoc ruských a regionálních speciálních sil k nastolení klidu na práci. A co Ázerbájdžán, obklíčený Íránem a Ruskem, s rozmraženým konfliktem v Náhorním Karabachu.

Třetím splněným cílem Ruska je diverzifikace rizika odběru, a tím je otevření přepravních cest na východ. Tím pádem bude mít



daleko vyšší vydráckou schopnost, protože Evropa pro něj už nebude jediným odběratelem. Aliance Putina a Si-Tin-Pchinga je varující.

A do toho mohou přijít sankce, studená válka může přerůst v lokální či regionální ozbrojený konflikt a my místo New Green Dealu budeme řešit jiné problémy. I když já se obávám, že reakcí EU by i v tomto případě byly pouze ještě ambicióznější a ještě šlepnější plány.

## Má smysl se v této situaci bavit třeba o perspektivách plynu v dopravě?

Mně vadí, že se podpora omezuje hlavně na elektromobilitu. Je to velmi jednostranné politické rozhodnutí. Pokládám cestu CNG a vodíkových článků za perspektivní a možnou, byť dnes ještě ne zcela komerčně zajímavou. Věřím, že půjdeme cestou vysokých technologií, a ne pálením křoví. Je dobře, že využíváme energii Slunce. Veškerá energie pochází z energie Slunce, my ji získáváme buď štěpením nebo fúzí a je jen otázka, jak dlouho trvá ta obnovitelnost. Obnovitelné je i uhlí, jen to trvá strašně dlouho :-D. Obnovitelnost je tak jen otázka kapacity v čase. Pokud vzniknou progresivní technologie, které posunou energetickou diskusi někam dál, budu jen rád. Zůstat jen u krajiny poseté větrníky a solárními panely mi připadá inovačně poněkud ubohé. Věřím na jadernou fúzi i na další technologie, které nás posunou významně dál a nebudeme tak závislí na rozmarech přírody a našich sousedů. Věřím na inovační schopnost a jediný obnovitelný zdroj – šedou kůru mozkovou.



# Vývoj cien energetických komodít v období 12/2021 až 02/2022

**Geopolitické napätie a jeho eskalácia, ktorá nakoniec prerástla až do otvoreného vojnového konfliktu medzi Ruskom a Ukrajinou, tlačili ceny energetických komodít prudko nahor. Mierny priebeh zimy však tento prudký rast cien trochu tlmí.**

Ján Pišta, JPX, 28. február 2022

## ABSTRACT:

Concerns about the security of gas supplies to Europe and the announced precautionary outages of several nuclear reactors in France resulted in record high energy prices in Europe before Christmas. Although prices fell slightly in January, the current conflict in Ukraine and the possibility of a disruption in Russian gas supply to Europe are causing considerable nervousness on the energy markets.

Tak prudký rast cien elektriny, plynu, emisných povoleniek a uhlia, ako sme videli počas decembra, energetické trhy ešte nezažili. Ako keby sa proti Európe spikli všetky rastové faktory.

## EUA ATA KOVALI 100 EUR/T

Už v polovici novembra začali po 5 mesiacoch stagnácie rásť ceny emisných povoleniek. Trh dlho čakal, ako dopadne vyšetrovanie Európskeho orgánu pre cenné papiere (ESMA) vo veci manipulácie trhu špekulantmi. Výsledok, ktorý ESMA zverejnil 18. novembra, bol

negatívny. Tento orgán nezistil žiadne manipulácie. Emisné kvóty po tomto zverejnení nastúpili na rastovú trajektóriu a za necelý mesiac prekonal úroveň 90 EUR/t. Nevie si predstaviť lepší dôkaz toho, v koho rukách sa tento trh skutočne nachádza. Kým hrozili opatrenia proti finančným hráčom, tí sa z trhu vytrhli, akonáhle sa im ruky uvoľnili, ceny leteli nahor.

Jedným dychom však treba dodať, že ani emisné povolenky by nerástli na takéto úrovne, keby neboli v hre aj iné faktory. Jedným z hlavných, ak nie najhlavnejším, sú obavy o to, či bude mať Európa počas tejto zimy dostatok plynu. Hrozba, že plyn jednoducho nebude, je čím ďalej tým reálnejšia. Pozor, čítajte to doslovne: nie že bude za extrémne vysokú cenu, on naozaj nemusí byť a nepomôže ani ochota zaplatiť akúkoľvek cenu. Ešte pred mesiacom by takáto veta znela katastroficky a nepravdepodobne. Situácia sa však zmenila. Ale nepredbiehajte.

## PLYN SA STAL NEDOSTATKOVÝM TOVAROM

Obavy o nedostatok plynu v Európe pramenili hlavne z nízkeho stavu zásob v podzemných zásobníkoch a z klesajúcich dodávok

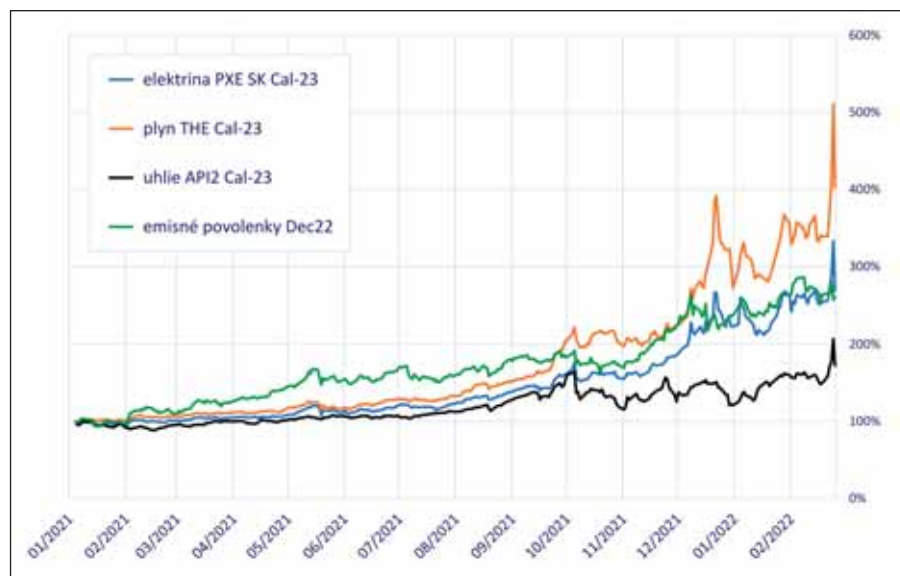
ruského plynu do Európy. Ruské dodávky prvýkrát nevysvetliteľne klesli už v auguste. V septembri sa na chvíľu priblížili k pôvodným úrovňam, no v októbri opäť klesli. Od polovice novembra takmer až do Vianoc sa pohybovali na relatívne vyšších úrovniach. Avšak týždeň pred Vianocami začali klesať. V prvých dňoch tohto roka sa prepádli z pôvodných úrovní okolo 330 miliónov m<sup>3</sup> denne na necelých 180 miliónov m<sup>3</sup> denne, teda takmer o polovicu. 21. decembra klesol pritom tok ruského plynu cez Poľsko na nulu.

Týždeň pred Vianocami, 16. decembra, oznámila francúzska energetická spoločnosť EDF, že do 23. januára predĺži odstávku dvoch reaktorov v jadrovej elektrárni Civaux s celkovým výkonom 3 GW kvôli prasklinám na potrubíach. Zároveň preventívne odstaviť ďalšie 2 reaktory v jadrovej elektrárni Chooz s celkovým výkonom 3 GW, aby preverila, či sa podobné praskliny nevyskytujú aj tam. 20. decembra EDF informovala o problémoch ďalších svojich reaktorov v St. Alban s výkonom 2,7 GW a uhoľného bloku v Cordemais s výkonom 580 MW. Zamestnanci EDF navyše hrozili štrajkom. Pri slabom výkone veterných generátorov a nulovom toku ruského plynu cez Poľsko, ceny všetkých produktov elektriny leteli prudko nahor.

21. decembra tak slovenský Cal-22 vyletel na 320,97 EUR/MWh a český Cal-22 dosiahol 317,50 EUR/MWh. Slovenský Cal-23 stúpil na 147,85 EUR/MWh a český na 146,85 EUR/MWh. Cal-24 tesne prekonal úroveň 100 EUR/MWh.

Ceny plynu tiež dosiahli pred Vianocami svoje historické maximum. Rakúsky Cal-22 stúpil 22. decembra na 141,13 EUR/MWh, český na 140,991 EUR/MWh, nemecký THE na 140,667 EUR/MWh a holandský TTF na 139,83 EUR/MWh.

Emisné povolenky však v tom čase paradoxne opäť klesali. Dôvodom bol poľský tlak na revíziu systému EU ETS kvôli vysokým cenám energie a český návrh presunúť z rezervy MSR 400 miliónov ton na trh. Tieto správy opäť zneistili investorov, ktorí sa



Obrázok č. 1: Percentuálna zmena cien oproti cenám zo začiatku roku 2021 (4.1.2021 = 100%)

Zdroj: EEX, ICE



Obrázok č. 2: Ceny najbližšieho českého ročného, kvartálneho a mesačného produktu elektriny na burze PXE v EUR/MWh

Zdroj: EEX



Obrázok č. 3: Cena najbližších produktov zemného plynu v hube THE v EUR/MWh

Zdroj: EEX

rozhodli radšej vybrať časť ziskov. Zvlášť, keď už nemuseli držať pozície po expirácii opcií na EUA Dec22. Potrebovali tiež hotovosť na navýšenie maržových vkladov na burzách, ktoré ich dvíhali kvôli vysokej cenovej volatilitě.

### LNG AKO ZÁCHRANA EURÓPY

Medzi sviatkami však agentúra Bloomberg informovala o tom, že do Európy mieri 20 amerických LNG tankerov a ďalších 14 je pripravených vyraziť hneď, ako budú mať potvrdené objednávky od európskych

partnerov. Tento zvrät v smerovaní toku LNG prišiel vďaka tomu, že referenčná cena TTF, po svojom prudkom raste, prevýšila ázijský LNG index JKM, a tak sa exportéri rozhodli presmerovať tieto toky do Európy dokonca aj za cenu pokuty. Táto správa zrazila koncom minulého roku ceny plynu aj elektriny prudko nadol.

V januári však o dve tretiny klesol tok ruského plynu cez Veľké Kapušany na Slovensko. A to napriek tomu, že Gazprom na vstupe na Slovensko dokúpil na január 13,2 miliónov m<sup>3</sup> dennej kapacity. Tok cez Mallnow do Nemecka bol naďalej nulový. Plyn tiekol dokonca opačným smerom, teda v reverznom režime.

Do polovice januára však ceny mierne klesali. Postarali sa o to dlhodobé predpovede teplôt na február a marec. Podľa európskeho meteorologického centra ECMWF a aj amerického modelu CFSv2 mali byť priemerné teploty v Európe aj o viac ako 2°C vyššie, ako je dlhodobý normál. Spolu s príchodom ďalších LNG tankerov do Európy a vyššou výrobou elektriny vo veterných turbínach to vzbudzovalo nádej, že Európa sa predsa len počas tejto zimy vyhne nedostatku plynu.

13. januára však EDF oznámila, že je nútená predĺžiť odstávky svojich 5 reaktorov s celkovým inštalovaným výkonom 7,3 GW kvôli kontrolám vstrekovacích systémov. V prípade reaktora Civaux 2 by malo toto predĺženie trvať až 9 mesiacov. EDF kvôli tomu zároveň znížila odhad vyprodukovanej elektriny v tomto roku o 10 percent na rozpätie 300 až 330 TWh. Neskôr tento odhad znížila až na 295 až 315 TWh. Na pozadí rastúceho geopolitického napätia, ktoré malo potenciál spôsobiť pokles toku ruského plynu do Európy, pomohli tieto správy zastaviť pokles cien, ktoré potom do konca januára rástli.

V prvej polovici februára však ceny stagnovali. Geopolitické napätie na chvíľu ustúpilo do úzadia, aby dalo priestor zimnej olympiáde, ktorú usporiadala Čína. Úvodného ceremoniálu sa osobne zúčastnil ruský prezident Vladimir Putin. Spolu s čínskym prezidentom Si Ťin-pchingom túto udalosť využili na deklarovanie vzájomnej spolupráce, mimo iného aj v dodávkach ruského plynu novým plynovodom Sila Sibíri 2 do Číny.

Vďaka teplejšiemu priebehu zimy a obrovskému množstvu dodávok skvapalneného plynu LNG do Európy sa značne spomalilo aj čerpanie zo zásobníkov. Stav európskych zásobníkov sa dokonca dostal na úroveň z roku 2017, čo dodalo Európanom nádej, že by túto zimu predsa len mohli zvládnuť bez regulačných opatrení.

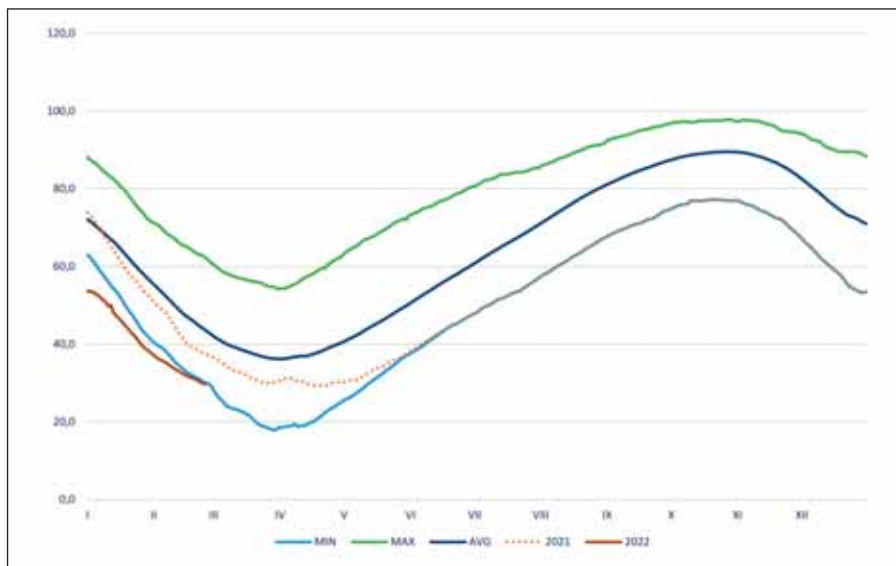
### VOJNA SA ZAČALA

22. februára, skoro ráno, však vstúpili ruské vojská na územie Doneckej a Luhanskej

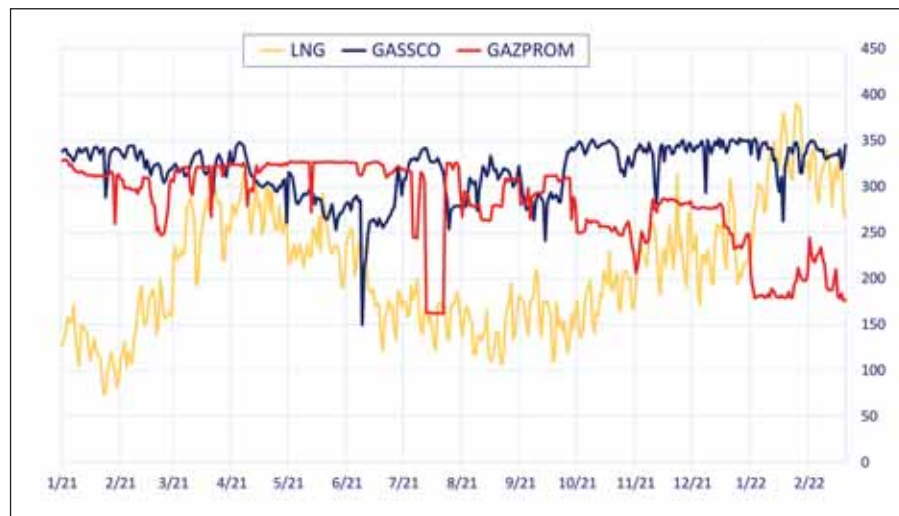


Obrázok č. 4: Najbližšie mesačné ceny plynu TTF a ázijského JKM v USD/MMBtu

Zdroj: EEX, CME Group



Obrázok č. 5: 11-ročný minimálny, maximálny, priemerný minuloročný a tohtoročný stav zásobníkov v EÚ v percentách počas roka  
Zdroj: AGSI+



Obrázok č. 6: Tok LNG, nórskeho a ruského (NS, Jamal a VK) plynu do Európy v mcm/d  
Zdroj: ALSI, ENTSO-G

ľudovej republiky na východe Ukrajiny, ktoré večer predtým Vladimir Putin prezidentským dekrétom uznal ako nezávislé. Bezprostredne na to zareagovali prudkým rastom ceny ropy. Oslabil ruský rubel a prepadli sa ruské akcie. Prudko klesali aj európske a americké akcie. Popoludní sa však situácia upokojila. USA, Británia aj Európa postupne ohlásili svoje sankcie, ktorými mali potrestať Rusko za jeho krok. Nezдалo sa však, že by postihli Rusko tak intenzívne, ako sa lídri týchto krajín predtým zastrájali. Putin zároveň vyhlásil, že Rusko nebude obmedzovať dodávky plynu, ani iných komodít.

24. februára 2022 sa však svet zmenil. Ruské vojská vstúpili na územie Ukrajiny na viacerých miestach. Zamierili dokonca aj na Kyjev. Hrozba nedostatku plynu, ale aj uhlia, či ropy, nabrala reálne kontúry. Kým dovtedy ceny elektriny aj plynu pomerne prudko rástli, vo štvrtok ráno explodovali. Pomohla im k tomu aj neoverená správa, ktorá sa

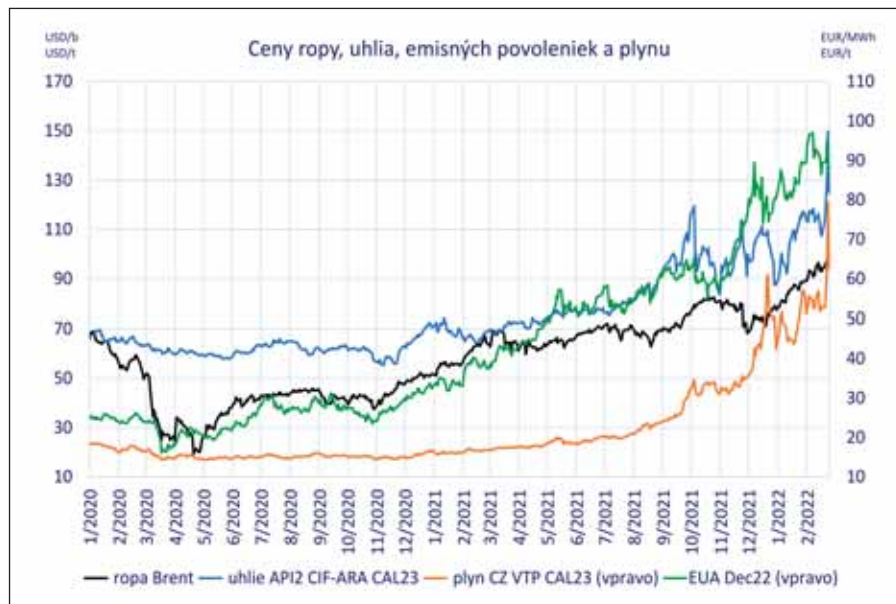
šírila medzi obchodníkmi a podľa ktorej malo Nemecko úplne zastaviť tok ruského plynu do krajiny, teda aj tok cez Nord Stream. Možno k tomu viedlo vyjadrenie nemeckého ministra hospodárstva Roberta Habecka, ktorý v stredu pre nemecké rádio Deutschlandfunk povedal, že Nemecko môže prežiť zimu aj bez ruského plynu. Český Cal-23 vyskočil zo stredajších 158,10 na 183,40 EUR/MWh a slovenský Cal-23 rástol zo 159,40 na 184,60 EUR/MWh. Cena nemeckého plynu THE Cal-23 vzrástla zo 63,044 na 78,922 EUR/MWh.

Hoci bol tento rast pomerne masívny, ceny neprekonali maximá z predvianočného týždňa. Myslím si, že dôvodom je končiaca sa mierna zima, množstvo LNG a skutočnosť, že Rusi aj Ukrajinci deklarovali, že dodávok plynu sa vojenský konflikt nedotkne. Aspoň minulý týždeň tomu nasvedčovali aj sankcie, ktoré jednotlivé krajiny proti Rusku prijímali, no energiu tieto sankcie nezahŕňali.

## EMISNÉ POVOLENKY PARADOXNE KLESLI

Úplne naopak sa vo štvrtok 24. februára zachovali ceny emisných povoleniek. V situácii, keď všetko letelo nahor, ich ceny sa prudko prepadli. Dôvodom ich poklesu bol výpredaj finančných spoločností, ktoré potrebovali hotovosť k navýšeniu maržových vkladov pre svoje otvorené pozície na iných komoditách. Časť získaných prostriedkov sa tiež snažili uložiť v tzv. bezpečných prístavoch, ako je zlato, alebo dolár. To bol dôvod štvrtkového mierneho posilnenia dolára a rastu cien zlata.

V piatok 25. februára však ceny všetkých komodít prudko spadli nadol. Ukázalo sa, že neoverené správy o úplnom zastavení toku ruského plynu do Nemecka sa nenaplnili.



Obrázok č. 7: Ceny ropy Brent v USD/b, uhlia API2 Cal-23 v USD/t, emisných povoleniek EUA Dec22 v EUR/t a plynu CZ VTP Cal-23 v EUR/MWh  
Zdroj: ICE, PXE



je už 1189 finančných inštitúcií, z toho aj 23 ruských bánk. Gazprom už navyše akceptoval platby za letecký benzín aj v čínskych juanoch.

V prípade úplného zastavenia dodávok ropy by Európa nemala taký veľký problém. Každá krajina s rafinériami tvorí strategické viacmesačné rezervy. Túto komoditu je navyše možné importovať aj z iných zdrojov. V prípade čierneho uhlia by bol problém väčší, nie však neriešiteľný. Mnohí spotrebitelia v Európe už majú skúsenosti s importom uhlia z iných krajín ako z Ruska.

## EURÓPA SA BEZ RUSKÉHO PLYNU NEZAOBÍDE

Veľký problém by však vznikol v prípade úplného zastavenia dodávok ruského plynu. Podľa odhadov agentúry Bloomberg dodal minulý rok Gazprom do Európy a Turecka asi 177 miliárd m<sup>3</sup> plynu. Pôvodný plán bol na úrovni 183 miliárd m<sup>3</sup>, no v roku 2019 dodal 199 miliárd m<sup>3</sup>.

V súčasnosti Gazprom dodáva do Európy cez Poľsko, Ukrajinu a Nord Stream 1 celkovo asi 255 miliónov m<sup>3</sup> denne. Pred týždňom však dodával len 175 miliónov m<sup>3</sup> denne. Ako zdôvodnenie nárastu dodávok plynu v týždni, keď hrubou vojenskou silou zaútočil na Ukrajinu, sa ponúka snaha Ruska ukázať západným partnerom, že sa z neho zrazu stáva spoľahlivý dodávateľ plynu. Snaží sa tak zrejmé zmierniť rastúcu averziu sveta voči Rusku. Nech už je to akokoľvek, ruské dodávky plynu do Európy sú v súčasnosti prakticky nenahraditeľné.

Európa má prázdné zásobníky plynu, takže odtiaľ žiadny plyn navyše nevyťaží. Môže sa tiež snažiť znížiť spotrebu plynu tým, že zvýši výrobu elektriny v jadrových a uhľových blokoch a v elektrárňach spaľujúcich ropné produkty. Týmto krokom dokáže podľa štúdie analytikov Centra pre energetické štúdie Baker inštitútu pri Rice univerzity

Práve naopak. Na 80 miliónov m<sup>3</sup> denne vzrástol tok ruského plynu cez Veľké Kapušany na Slovensko a prvý krát po dvoch mesiacoch začal dokonca prúdiť plyn aj plynovodom Jamal cez Poľsko do Nemecka. Druhý balík sankcií EU proti Rusku stále neobsahoval žiadne sankcie na energiu a neobsahoval ani vylúčenie Ruska z platobného systému SWIFT. Trhy sa preto upokojili.

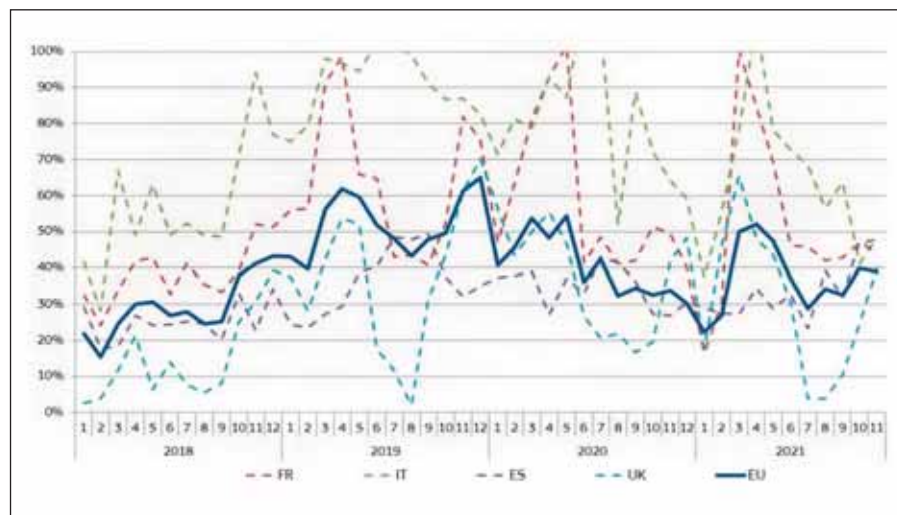
Počas posledného februárového víkendu však európske krajiny dospeli k dohode o vylúčení vybraných ruských bánk z medzinárodného platobného systému SWIFT. Nie všetkých, iba vybraných. Je to kompromis, ku ktorému svet prinútila európska závislosť na ruskom plyne, rope a uhlí. Hlavne Nemecko zo zoznamu precízne odstraňovalo tie banky, ktorých vylúčenie by znemožnilo import podstatného množstva plynu. Tok plynu do Európy sa tak nezastavil ani v pondelok.

## BUDÚCI VÝVOJ JE NEPREDVÍDATEĽNÝ

Budúci vývoj je v tejto dobe zvlášť ťažké predvídať. Rovnako ako ďalšie kroky Vladimíra Putina. Stále je v hre vylúčenie všetkých ruských bánk zo systému SWIFT. Nemožnosť realizovať prevody platieb za dodávky

ruského plynu, uhlia, ropy, jadrového paliva a iných komodít by mohla viesť k úplnému zastaveniu týchto dodávok do Európy.

Export komodít však financuje Putinovu vojnu. Jeho úplné zastavenie teda nie je také isté. Je pravdepodobné, že Gazprom už pripravuje alternatívne finančné toky, napríklad cez čínsky platobný systém CIPS, v ktorom



Obrázok č. 8: Priemerné mesačné využitie európskych splyňovacích terminálov

Zdroj: Štvrťročná správa Európskej komisie o európskom trhu s plynom za tretí štvrťrok 2021

v americkom Houstone nahradiť na ročnej báze spotrebu až 50 miliárd m<sup>3</sup> zemného plynu, ktoré by boli inak spotrebované v plynových elektrárnach. Približne 30 miliárd m<sup>3</sup> je potom možné podľa amerických analytikov dosiahnuť navýšením potrubných dodávok z Nórska a Alžírsk a navýšením ťažby v holandskom Groningene. To je spolu 80 miliárd m<sup>3</sup>.

Ak budem kalkulovať s minuloročnou dodávkou ruského plynu v objeme 177 miliárd m<sup>3</sup>, zostáva ešte nahradiť 97 miliárd m<sup>3</sup>. V prípade komfortnej dodávky z roku 2019 v objeme 199 miliárd m<sup>3</sup> zostáva však ešte nahradiť až 119 miliárd m<sup>3</sup>. Ak nebudem brať do úvahy šetrenie všade tam, kde sa dá, a ani zavádzanie regulačných stupňov, ktoré by značne obmedzili európsky priemysel, poslednou možnosťou zostáva LNG.

Teoretická maximálna ročná kapacita európskych LNG terminálov je podľa spomínanej americkej štúdie 239,6 miliárd m<sup>3</sup>. Táto kapacita je rozdelená medzi južnú Európu (123,3 miliárd m<sup>3</sup>), východnú Európu (5,2 miliárd m<sup>3</sup>), severnú Európu (66,1 miliárd m<sup>3</sup>) a západnú Európu (45,0 miliárd m<sup>3</sup>).

V minulom roku však LNG terminály dodali do potrubnej siete iba 72 miliárd m<sup>3</sup> splyneneho LNG, takže táto kapacita bola využitá na menej ako jednu tretinu. Mohlo by sa teda zdať, že LNG Európu zachráni. Teoreticky áno, prakticky však veľmi ťažko.

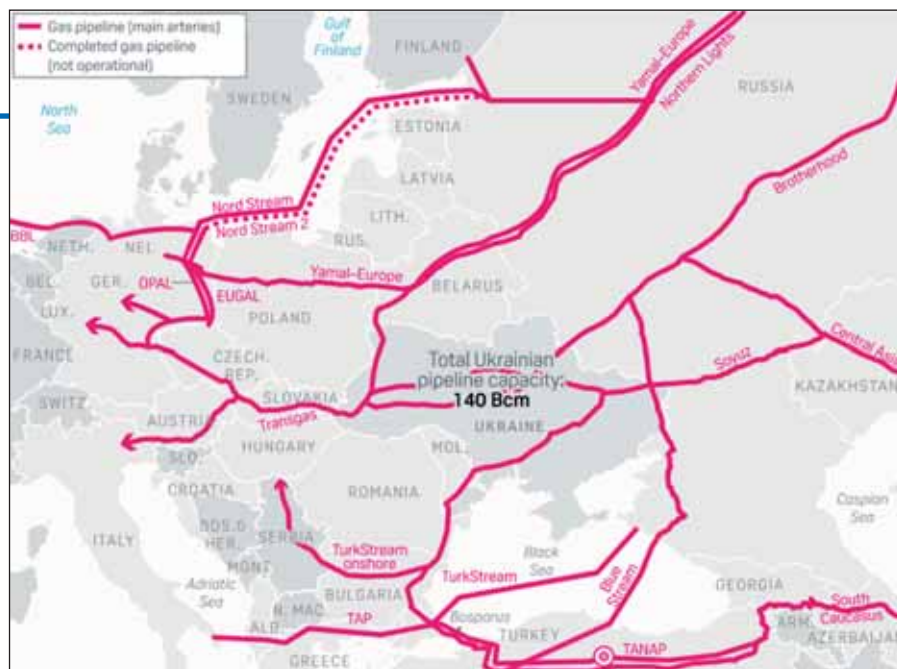
Problémom je umiestnenie polovice LNG terminálov v južnej Európe. Zvlášť na Pyrenejskom poloostrove. Plynovod, ktorý odtiaľ vedie do Francúzska, má totiž veľmi malú kapacitu, celkovo iba 21 miliónov m<sup>3</sup> denne (225 GWh/d). Ročne teda môže pretiecť do Francúzska maximálne 7,7 miliardy m<sup>3</sup> plynu.

To je inak dôvod, prečo by európsky nedostatok plynu priamo neriešilo ani obnovenie dodávok alžírskoho plynu na Pyrenejský poloostrov plynovodom vedúcim cez Maroko. Dodávky týmto plynovodom boli totiž prerušené kvôli nezhodám v tejto oblasti. Navýšenie toku alžírskoho plynu do Španielska by však aspoň umožnilo niektoré LNG tankery presmerovať na sever Európy.

Kapacita medzi Talianskom a Švajčiarskom je síce približne 80 miliónov m<sup>3</sup> denne, no Taliansko intenzívne využíva svoje LNG terminály pre pokrytie svojej vlastnej spotreby a okrem toho je tiež odkázané na import ruského plynu, takže priestor na zásobovanie zvyšku Európy je tam minimálny.

Ak vezmeme do úvahy, že LNG terminály na západe a severe Európy sú v súčasnosti využívané len na 40 percent, zostáva v nich asi 70 miliárd m<sup>3</sup> voľnej kapacity.

Spolu s náhradou plynových elektrární, navýšením importu plynovodmi a nárastom vlastnej ťažby tak Európa dokáže



Obrazok č. 9: Plynovody, ktoré vedú ruský a azerbajdžanský plyn do Európy

Zdroj: S&P Global Platts

teoreticky získať približne 150 miliárd m<sup>3</sup> plynu. Stále jej tak bude chýbať minimálne 27, no v optimálnom prípade až 50 miliárd m<sup>3</sup> ruského plynu. To je približne ročná dávka plynovodom Nord Stream.

V prípade úplného zastavenia ruských dodávok by však Európa niekoľko týždňov mohla teoreticky vydržať bez obmedzení. V zásobníkoch nejake zásoby ešte sú a LNG tankery tiež dodávajú určité množstvo. Avšak, ak by sa ruské dodávky neobnovili, po niekoľkých týždňoch by plyn naozaj fyzicky došiel. Myslím si preto, že drastické opatrenia by boli prijaté hneď po zatvorení ruských kohútikov.

Čo by to znamenalo pre ceny plynu, je jasné. Určite by narástli na nové rekordy. Rovnako by rástli aj ceny elektriny a uhlia. Emisné povolenky, kvôli obavám z politických zásahov do systému EU ETS, budú však stále hľadať pevnú pôdu pod nohami.

Upokojenie situácie môže zatlačiť ceny mierne nadol, osobne si však myslím, že toto je menej pravdepodobné ako ďalšia eskalácia. Stiahnutie ruských vojsk z Ukrajiny by totiž bola osobná prehra Vladimíra Putina a to on so svojou narcistnou dynamikou len tak ľahko neprehltne. Nie je však možné vylúčiť ani jeho nahradenie iným politikom v prezidentskom úrade. Sankcie západného sveta proti Rusku, ktoré spôsobujú veľké problémy už aj bežným Rusom, môžu vyhnáť do ruských ulíc nespokojné davu a tie môžu v revolučnom vzopätí zmietnuť Putinovu vládu a nahradiť ju revolučnými vodcami.

Ak by k tomu došlo a nový prezident by razantne deeskaloval situáciu aj za cenu prehry Ruska na medzinárodnej scéne, ceny plynu by mohli zamieriť aj pod 43 EUR/MWh a elektrina by sa mohla dostať aj pod 110 EUR/MWh.

Veľmi hlboko sa však ceny neprepadnú. Podzemné zásobníky plynu budú na jar ešte

prázdnejšie. Európske krajiny budú zrejme tlačiť na to, aby pred ďalšou zimou boli plné na 100 percent. Dopyt po plyne teda neklesne ani cez leto. Vysoký dopyt rovná sa vysoká cena.

Vysoké ceny emisných povoleniek, uhlia a plynu budú zasa držať na vysokých úrovniach aj ceny elektriny. A to aj navzdory priaznivým podmienkam, ako sú teplejšie počasie, veľa vody na jar, vietor a slnko. Zdá sa teda, že na aktuálne cenové úrovne si budeme musieť už len zvyknúť.



## O AUTOROVI

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

Kontakt: [jan.pista@jpx.sk](mailto:jan.pista@jpx.sk)

## Očekávaný vývoj odvětví energetiky v ČR a střední Evropě

22. 3. 2022 BRNO, QUALITY HOTEL  
BRNO EXHIBITION CENTRE

17. ročník

### Hlavní tematické okruhy odborné konference:

- Energetická a surovinová strategie České republiky a EU
- Názory, zkušenosti a strategie energetických společností
- Trendy výroby a distribuce plynu, tepla a elektrické energie
- Trendy decentralizace elektroenergetiky
- Inovativní technologie a služby v energetice
- Očekávané trendy využití obnovitelných zdrojů energií
- Nové technologie a zařízení pro energetické využití odpadu
- Digitalizace a Inovace v energetice, Možnosti snižování nákladů
- Připravované investice v energetice v ČR a ve světě

Mediální partner:



PRO-ENERGY  
MAGAZÍN

Bližší informace a přihlášku naleznete na [www.konference.org](http://www.konference.org)

## Jarná konference SPX 2022

Najnovšie informácie, poznatky, skúsenosti a názory odborníkov z energetického trhu SR

### • Slovak Power eXchange •

(bližšie informácie nájdete na [www.spx.sk](http://www.spx.sk))

23. - 24. jún 2022



Demänovská dolina

Hlavní partneri konference



Mediální partneri konference



Partneri konference



# Jak řešit vysoké ceny energie v ČR?

**Ceny energie se musí snížit okamžitě, následky současného stavu poškodí trvale českou ekonomiku. Co jsou příčiny vysokých cen a jak je lze snížit?**

Vladimír Štěpán, ENAS Group, 18. 2. 2022

## ABSTRACT:

Electricity and gas prices in the Czech Republic are many times higher than in other European countries. The solution to this situation could lie in securing long-term gas contracts with Russia or restricting electricity exports in favor of domestic sales at non-exchange prices. Lastly, a state-owned company could purchase privately-owned underground gas storage facilities.

## PROČ JE RUSKÝ PLYN PRO ČECHY NEJDRAŽŠÍ?

Plyn se stal klíčovou energií pro střední Evropu pro období minimálně do roku 2040. Na rozdíl od Německa, Itálie, Rakouska, Francie, států V4 a řady dalších, nemá ČR uzavřenou dlouhodobou smlouvu na nákup levného ruského plynu. Odběratelé plynu v ČR proto zaplatí o cca 80 mld. Kč za rok více.

## PROČ JE ČESKÁ ELEKTRINA PRO ČECHY TAK DRAHÁ?

V elektřině je pak situace neméně tristní. ČEZ vyváží až 20 TWh elektřiny do zahraničí, elektřina se pak dováží z burz za výrazně vyšší ceny. Toto není volný trh. Spekulace ovládla evropské energetické burzy spíše než tržní principy, a to prostřednictvím emisních povolenek a nelogickým svázáním cen plynu cenami elektřiny. Odběratelé v ČR tak zaplatí o cca 30 mld. Kč za rok navíc. Nyní, kdy navíc po uzavření dalších zdrojů v Německu nemusí být elektřina na burzách k dispozici, a její cena se dále výrazně zvýší.

Je nutno informovat veřejnost, že výstavba Dukovan ceny elektřiny v ČR nijak nesníží. Celkem tedy odběratelé ČR zaplatí více než 100 mld. Kč za rok za plyn a elektřinu více než v ostatních státech. ČR bude také podporovat uzavření ukrajinského tranzitního systému a jeho převod na dopravu zeleného vodíku. I když kancléřka Merkelová slíbila, že i po zprovoznění plynovodu Nord Stream 2 bude zachována kapacita tranzitního systému ve výši více než 30 mld. m<sup>3</sup> za rok.

## PROČ SE ČR NECHOVÁ JAKO ZÁPADNÍ STÁTY VČETNĚ NĚMECKA?

Je otázkou, proč Německo nedováží americký plyn, ale zdvojnásobí dovoz ruského plynu

až na 110 mld. m<sup>3</sup> od roku 2022, i když od roku 2026 EU zakazuje nově uvádět do provozu spotřebiče na plyn. Důvodů je více, ruský plyn je několikanásobně levnější než americký, německé firmy na oplátku za dovoz ruského plynu vyveze německé zboží do Ruska. Německo pak vyveze plynovodem Jamal ruský plyn do Polska a na Ukrajinu a vydělá na tom stamiliardy korun za rok. Nyní chce Německo vyvážet plyn i do ČR na přání českých politiků. Protože v zimě je vysoký odběr plynu a vysoké ceny na burze, Německo odkládá schválení plynovodu Nord Stream 2 až na léto 2022. Schválit jeho provoz ale musí, jinak by skončila strategie Energiewende a kolaps německé energetiky by byl jistý.

Stejně jako pro Německo, je i pro ČR zásadní otázkou dosažení co nejnižších nákupních cen plynu. Pokud ČR uzavře dlouhodobý kontrakt na nákup plynu za nízké ceny, bude v ČR levné i teplo, které se z něj vyrábí,

sníží se i platba za povolenky o desítky miliard korun za rok. A bude levnější i elektřina. Pokud ne, tak se ČR ocitne v kritické situaci. A bude hrozit i celkové zhroucení ekonomiky, protože při nízké přidané hodnotě je pokles ekonomiky ČR přímo úměrný nárůstu cen energie.

## PROČ JENOM ČR NEPŘIJALA S VÝJIMKOU SOCIÁLNÍCH ŽÁDÁNÍ JINÁ OPATŘENÍ NA OCHRANU ODBĚRATELŮ?

ČR nyní prodává nejvíce ze všech států EU díky energetické politice státu. Na rozdíl např. od Francie, ČR nechá ČEZ vyvážet elektřinu ze svých levných zdrojů do Německa a odběratelé v ČR budou platit i nadále deformované burzovní ceny. Zde je potřeba upozornit, že Francie snížila ceny elektřiny pro odběratele o 25 %, přestože se zvýšily ceny od dodavatele o 30 %. V ČR se zvýšily o 300 % a stát



ve prospěch odběratelů nereaguje. Průmysloví odběratelé již reagují ukončením výroby, řada z nich hlásí, že při takto vysokých cenách energie, jako jsou v ČR, se udrží již jen několik měsíců, nebo přesunou výrobu do zahraničí. Činnost skončí i velká část poskytovatelů služeb. Tyto subjekty již jen čekají nejdéle do léta, zda stát urychleně přijme účinná opatření, stát ale žádná nepřipravuje.

## DŮSLEDKY ENERGETICKÉ KRIZE NA EKONOMIKU ČR A ODBĚRATELÉ MOHOU BÝT TRVALÉ

Důsledkem energetické krize v ČR je inflace téměř 10 %, dvakrát vyšší než 5 % inflace v EU, a tím dochází i k rekordnímu zdražování zboží v ČR, jakož i rekordnímu znehodnocení úspor uložených v bankách. Český tisk situaci komentuje slovy: úroky jako v Rusku, recese na krku. Do energetické chudoby nespadne milion, ale až 5 milionů lidí a velká část energeticky náročného průmyslu a služeb může být zničena. ČR je jediný stát v EU, který řeší energetickou krizi jen sociálními opatřeními, tj. dalším zadlužováním státu. Přitom je krizí postižena nejvíce. Je známo, že zálohy na energii jsou v ČR někdy i vyšší než důchody. Sociální opatření problémy nevyřeší, neřeší příčiny, problém jenom odouvají a zhoršují dalším zadlužováním státu.

## ŘEŠENÍ ENERGETICKÉ KRIZE V ČR MŮŽE BÝT RELATIVNĚ RYCHLÉ A LEVNÉ

Při všech výše uvedených dramatických dopadech na ČR je možné řešení energetické krize pro ČR rychlé a relativně levnější, než by se zdálo, v energetice lze totiž ušetřit 100 až 200 mld. Kč za rok. Základní nástroje jsou výrazné omezení vývozu elektřiny státem majoritně vlastněné společností ČEZ a uzavření dlouhodobého kontraktu na dovoz plynu s Gazpromem bez prostředníka.

Využít lze např. státní společnost ČPP Transgas a pak levně přeprodávat tento plyn obchodníkům a teplárnám. Je zcela zásadní stabilizovat ceny energetických komodit, vč. toho, že stát musí koupit podzemní zásobníky plynu od společnosti RWE, a tím zametít spekulacím obchodníků.

Skupina odborníků sdružená pod názvem Energie není luxusní zboží nabízí pomoc a vyřešení uvedených problémů. Stejně tak jsme schopni nezávisle posoudit kontrakty ČEZ na vývoz elektřiny. ČR nemá žádnou legislativní povinnost dodávat elektřinu na burze, je to jen osobní odpovědnost ČEZu a státu jako vlastníka. Je také nutno založit nezávislou burzu pro obchod s elektřinou a plynem pro státy V4 a omezit deformaci cen energie i jejich dramatické kolísání. Ostatní státy V4 již výše uvedená opatření v principu přijaly.

## PRO ŘEŠENÍ KRIZE JE NUTNÁ SHODA NA POLITICKÉ SCÉNĚ VČETNĚ VZTAHŮ S RUSKEM PO VZORU NĚMECKA

Energetická koncepce navrhovaná vládou, vč. instalace 100 tisíc solárních elektráren na střechách, problém vysokých cen energetických komodit a jejího hrozícího nedostatku do roku 2040 nijak neřeší, stejně jako sázka na jadernou energii. Nutné je trvat na vlastním energetickém mixu, a to včetně plynu jako protiváhy k OZE. Plynu je totiž dost, navíc USA zprovozňují další kapacity a jeho cena klesne na třetinu proti cenám z burz. Je ho nutné do roku 2040 využívat stejně, obdobně jak to přes různé proklamace budou dělat stále více v Německu.

Jako dobrý příklad lze uvést Slovensko, kde využívají jaderné elektrárny, teplárny převedli na plyn, uzavřeli dlouhodobý kontrakt na dovoz plynu s Gazpromem a výrazně snížili spotřebu energie. V SR se tato energetická koncepce diskutovala dva roky, důležité bylo, že postoj poslanců, vysokých představitelů ministerstev i vedení energetických firem byl jednotný, zásadním cílem se stala ochrana odběratelů a prosperita státu. Tento „pozitivní nacionalismus“, který je patrný i v Polsku a Maďarsku, v ČR chybí. Při jednání obdobného cíle v ČR zatím chybí podpora politiků včetně urovnání vztahů s Ruskem. V Německu politici uvádí, že nepovažují Rusko za hrozbu pro Evropu, vyjadřují podporu ruskému plynu a umožňují spolupráci v oblasti plynárenství. Zachovají si tak mj. i nízké ceny energie. ČR si může vybrat, zda se bude chovat jako Německo a Rakousko, nebo bude eskalovat napětí ve vztahu k Rusku se všemi důsledky.

## DALŠÍ NÁSTROJE PRO ŘEŠENÍ ENERGETICKÉ KRIZE V ČR VČETNĚ PODPORY MÉDIÍ

Místo, aby se v ČR neustále udělovaly výjimky a dovovalo se zvyšování výroby energie a provoz zastaralých uhelných zdrojů, které stejně svůj provoz skončí do roku 2030, je nutno začít masivně stimulovat úspory energie. Zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě elektřiny lze mnohem rychleji a levněji dosáhnout snížením spotřeby energie, kde existují obrovské rezervy. Pak lze využít i prostředků EU, protože těmito opatřeními lze dosáhnout, nebo se alespoň výrazně přiblížit k cíli snížit emise do roku 2030 o 55 %.

Prognóza EU uvádí, že Německo do roku 2030 odstaví špinavé zdroje, nedokáže to ale Polsko, ČR a Bulharsko, které zaplatí 95 % plateb za povolenky celé EU. Podpory je proto nutno směřovat i do zvýšení účinnosti výroby energie, podporu je potřeba okamžitě poskytnout i podnikům. Jejich náklady

se zvýšily o stovky procent a v průběhu roku 2022 se budou dále zvyšovat. Spotřebu energie lze snížit v ČR o desítky procent, ČR patří mezi pět států s nejvyšší spotřebou energie na jednotku HDP. Výmluva, že je ČR průmyslový stát, neobstojí.

Mainstreamová média vč. České televize dopady energetické krize na ČR bagatelizují a nepodávají objektivní informace. Upozorňují na ně nezávislá média, kdy výše uvedenou analýzu provedla skupina odborníků Energie není luxusní zboží. V jiných státech EU jsou již přijaty desítky konkrétních opatření. Je nutno, aby se změnil postoj médií, diskutovaly se zásadní problémy energetiky, a to otevřeně.



## O AUTOROVÍ

**Ing. VLADIMÍR ŠTĚPÁN** je absolventem Vysoké školy ekonomické v Praze. Má více než třicetileté zkušenosti v energetice, zejména v oblasti plynárenství, teplárenství, mimo energetiku v oblasti ŽP a makroekonomiky. Specializuje se na ceny, komerční a právní podmínky kontraktů, privatizaci, regulaci, vztah mezi makroekonomikou a energetikou, dopady využívání energetických zdrojů na ŽP, včetně výroby z obnovitelných zdrojů. Jako obchodní ředitel ČPP byl odpovědný za kontrakty na dodávky plynu do ČR, uzavřel smlouvy pro tranzit plynu přes ČR za stovky miliard korun, stejně jako mezinárodní smlouvy na uskladňování plynu. Vedl kontraktní jednání a zabýval se problematikou diverzifikace zdrojů. Připravil projekty ocenění za stovky miliard korun při privatizaci energetických společností. Byl poradcem nadnárodních evropských energetických společností v mezinárodních projektech v Chorvatsku, Řecku, Izraeli, Mongolsku a Číně. K těmto tématům pravidelně publikuje, včetně prezentací na mezinárodních konferencích v řadě měst Evropy. Vystupoval jako expert v mezinárodních arbitrážních řízeních. Spolupracoval rovněž s vládní komisí pro přípravu nové energetické politiky ČR. Posuzuje technicky, obchodně a ekonomicky projekty na dodávku tepla pro odběratele tepla. Byl řadu let poradcem ERÚ ČR v oblasti plynárenství a teplárenství. Od roku 1992 spoluzakladatel poradenské společnosti ENA s.r.o., po rozdělení ENA od roku 2015 zakladatel společnosti PSC Call s.r.o. a Enas s.r.o. Je členem skupiny Energie není luxusní zboží.

Kontakt: [stepan@enas-group.cz](mailto:stepan@enas-group.cz)

# Jak na energetickou chudobu

**Pandemická krize, energetická krize a zrychlující inflace způsobily, že pojem energetická chudoba se stal v ČR vysoce aktuálním tématem. Jaká jsou specifika energetické chudoby v ČR, její příčiny a možná řešení v podmínkách České republiky?**

Jiří Borkovec, Česká technologická platforma Smart Grids

## ABSTRACT:

The term energy poverty has been used in Czech government documents since 2015, but not much progress has been made in addressing it. This could be helped by smart metering, a technology that assesses consumption and considers the impact of specific energy saving measures and consumer behavior on energy bills.

## NAP SG ZMIŇUJE POJEM ENERGETICKÉ CHUDOBY JIŽ V ROCE 2015

Pojem energetická chudoba se objevuje v české společnosti již několik let a stal se dokonce součástí důležitých dokumentů schválených vládou. Už v březnu roku 2015 byl vládním usnesením č. 149 přijat „Národní akční plán pro chytré sítě“ (NAP SG). Od té doby se na Ministerstvu průmyslu a obchodu (MPO) vystřídal několik ministrů a vysocí úředníci ministerstva na různých energetických fórech chválili, že ČR je mezi prvními zeměmi v EU, které mají akční plán pro chytré sítě. Plán obsahoval mimo jiné 27 tzv. akčních opatření, z nichž jedno (A6) je zcela věnováno problematice energetické chudoby. Cíl tohoto opatření byl ambiciózní, společensky důležitý a prospěšný:

„Navrhnout způsob řešení a zaujmout stanovisko k problematice energetické chudoby mimo tarifní systém plateb za elektřinu, v rámci nepojistných sociálních dávkových systémů. Vytvořit definici zranitelných zákazníků, která může být odvozena od tzv. energetické chudoby.“

Odpovědnost: MPO, ERÚ, MPSV

Termín: 12/2015

V prosinci 2017, tedy dva (!) roky po plánovaném termínu realizace akčního opatření A6, vydává MPO dokument „Zpráva o průběžném vyhodnocení plnění Národního akčního plánu pro chytré sítě“, kde se uvádí mimo jiné, že:

- Problematiku energetické chudoby je třeba řešit komplexně a v širším kontextu.
- K této problematice byla ustanovena pracovní

skupina ve složení MPO (odbor energetické účinnosti a úspor, odbor elektroenergetiky a teplárenství), MPSV, MMR, Úřad vlády, ERÚ.

- Z harmonogramu této karty opatření vyplývá, že v listopadu 2016 měla být zadána externí studie s cílem stanovení standardů bydlení a příslušných nákladů podle druhu energie u jednotlivých typů bydlení a podle jednotlivých regionů a definování energetické chudoby v podmínkách ČR a zranitelného zákazníka. Tato studie dosud nebyla zadána, zejména vzhledem k tomu, že problematika energetické chudoby je jedním z témat, která řeší legislativní návrhy Evropské komise v rámci balíčku „Čistá energie pro všechny Evropany“.

Navzdory ustanovení uvedené pracovní skupiny ze 3 ministerstev, Úřadu vlády a Energetického regulačního úřadu (ERÚ) nejsou veřejně známy žádné další výstupy k řešení k energetické chudoby.

O rok později v dokumentu „Hodnotící zpráva Národního akčního plánu pro chytré sítě k 31.12.2018“ je u opatření A6 „Řešení problematiky energetické chudoby“ uvedeno, bez jakéhokoli vysvětlení, s několika dalšími opatřeními jako „Opatření vyřazená – nerelevantní pro aktualizovaný NAP SG“.

Skutečně, v dokumentu NAP SG 2019–2030, téměř 4 roky po předložení původního dokumentu, se pojem energetická chudoba už vůbec nevyskytuje. Nikde není ani

uvedeno, zda se bude touto problematikou nadále někdo zabývat a kdo je za řešení problematiky energetické chudoby nadále zodpovědný.

Nicméně v rámci programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací THÉTA byl v období 2018 až 2021 realizován projekt „Zranitelný zákazník a energetická chudoba“.

Řešitelem projektu byla VŠE v Praze a zveřejněnými výstupy jsou 2 dokumenty „Mapovací a plánovací studie“ a „Certifikovaná metodika“. Dokumenty obsahují řadu analýz a statistických vyhodnocení, návrhy definic a návrhy dílčích opatření. Není však známo, zda a jak budou výsledky projektu využity orgány státní správy.

Uplynulých 7 let neřešení problematiky energetické chudoby dokonale dokumentuje neschopnost státní správy řešit aktuální problémy a skutečnost, že není schopna plnit ani ty úkoly, které si sama stanovila a nechala schválit vládou.

## SITUACE V DOBĚ KRIZE

S vědomím dříve uvedeného by nemělo být žádným překvapením, že současná energetická krize, prudký nárůst cen elektřiny a plynu, úpadky dodavatelů energie, zasáhla českou společnost zcela nepřipravenou. Pro odběratele, kteří nemají smluvně zafixovanou cenu elektřiny a plynu, se cena zvyšuje o desítky



procent. Více jak 900 tisíc odběratelů se dostalo do režimu odběru energie od dodavatele poslední instance (DPI) a jejich ceny za elektřinu se zvyšují i více jak čtyřnásobně. Je zcela jasné, že počet domácností, které mají problém uhradit své účty za energie, prudce stoupá. Z průzkumu společnosti NMS Market Research vyplývá, že až 28 % domácností, které se ocitly v režimu DPI, mají problém s úhradou vysokých záloh za energii.

V této situaci předchozí vláda ve snaze zmírnit dopad zdražování cen elektřiny a plynu pro koncovou spotřebu rozhodla prominout DPH z plateb za dodávky energie v měsících listopad a prosinec roku 2021. Dále navrhla prominutí DPH z dodávek energie za celý rok 2022, příslušný návrh novely zákona však nebyl schválen.

Prominutí DPH za měsíce listopad a prosinec 2022 je administrativně zdánlivě jednoduché, a tedy rychle realizovatelné opatření. Je to ale opatření poměrně nákladné (odhadem 2 miliardy za měsíc) a v boji s energetickou chudobou jen málo účinné.

## SNÍŽENÍ DPH U ELEKTŘINY A PLYNU POMŮŽE JEN NĚKOMU

Prominutí DPH za dodání elektřiny a plynu se netýká pouze soukromých osob, ale všech odběratelů energie – tedy i podnikatelů. Dopad tohoto plošného opatření na jednotlivé odběratele se ale velmi liší. Podle toho, jaký má toto opatření dopad, můžeme rozdělit odběratele zhruba na 4 skupiny:

- 1. Odběratelé, kteří jsou plátcí daně z přidané hodnoty a nárokují si odpočet DPH za dodávky elektřiny a plynu.** Tito odběratelé nezískají prominutím DPH vůbec nic. Zvýšené ceny energie ale mohou promítnout do ceny svých služeb a produktů, takže energetickou chudobou nejsou ohroženi.
- 2. Odběratelé, kteří mají smluvně zafixované ceny energie.** Prominutí DPH znamená pro tyto odběratele, že mají levnější energii o 17 %!
- 3. Odběratelé, kteří zůstávají u svých dodavatelů a cena za energii se jim zvýšila o desítky procent.** Prominutí DPH jim částečně kompenzuje zvýšení cen, přesto může pro část z nich i malé zdražení energie znamenat problém. Zejména pro ty, kteří měli nějaký problém s úhradou účtů za energii ještě před aktuální krizí.
- 4. Odběratelé, kteří se ocitli nečekaně a bez vlastního zavinění v režimu DPI.** Těmto odběratelům stoupla cena za energie až čtyřnásobně. Je zřejmé, že pro značnou část odběratelů této skupiny zůstává platba za energii, i přes 17% slevu danou prominutím DPH, velkým problémem.

Z výše uvedeného přehledu dopadů prominutí DPH z dodávek elektřiny a plynu je zřejmé, že se nejedná o účinné opatření proti energetické chudobě a není chybou, že návrh

na odpuštění DPH v celém roce 2022 nebyl schválen. Otázkou ovšem zůstává, jaké systémové opatření na úrovni státní správy by bylo proti energetické chudobě optimální.

## JAK LZE ŘEŠIT ENERGETICKOU CHUDOBU

Jediné opatření proti dopadům vysokých cen za energii, které je v současné době v ČR k dispozici, je příspěvek na bydlení. Příspěvek na bydlení je dávka, která přispívá osobě/rodině při úhradě nákladů souvisejících s bydlením. Výše příspěvku se stanovuje na základě skutečných nákladů na bydlení žadatele (včetně nákladů na energii), tzv. rozhodného příjmu domácnosti a tzv. normativních nákladů, které jsou stanoveny na základě velikosti obce a počtu osob v domácnosti. Je zřejmé, že prudký nárůst nákladů za energii způsobí nejen zvýšení příspěvků na bydlení, ale i navýšení počtu žadatelů o nové žadatele, kteří dosud příspěvek na bydlení nepobírali.

Podle šetření společnosti PAQ Research z prosince 2021 stoupne počet domácností, které mají nárok na příspěvek na bydlení, až o 200 tisíc. Z uveřejněné studie této společnosti zároveň vyplývá, že proto, aby příspěvek na bydlení těmto domácnostem pomohl, je třeba zvýšit normativ nákladů na bydlení o 1300–1400 Kč.

Příspěvek na bydlení je opatření, které cíleně – nikoliv plošně – zmírňuje sociální dopady růstu cen energie, jeho nevýhodou je ale velmi vysoká administrativní náročnost jak pro žadatele, tak pro poskytovatele příspěvku a velmi pomalá a těžkopádná reakce na změny situace na trhu. Další nevýhodou je, že příspěvek nepředstavuje téměř žádnou motivaci pro efektivnější využívání energie v odběrném místě, poskytuje se bez ohledu, na co a jak efektivně se energie využívá. Takže příspěvek na bydlení může být například příspěvkem na vysoký účet za elektřinu domácnosti, kde se těží bitcoiny, nebo pěstuje konopí a podobně.

Je zřejmé, že žádné jednoduché a účinné řešení problému energetické chudoby není. Jako příklady dílčích opatření používaných v zahraničí lze uvést:

- **bezplatný energetický audit,**
- **energetické poradenství (v Německu tzv. Stromspar Check),**
- **příspěvek na náhradu zastaralého spotřebiče,**
- **mobilní aplikace využívající Smart Meter pro průběžné sledování nákladů za elektřinu,**
- **sociální tarif,**
- **energetický voucher apod.**

V české odborné veřejnosti se také diskutují návrhy, jak odstranit hlavní příčinu energetické chudoby, a tou je v současnosti vysoká cena elektřiny. Diskuze se točí kolem tradičních témat, jakými jsou obnovitelné zdroje energie (OZE), výstavba nových

jaderných bloků, zpomalení odstavování uhelných elektráren, ale týká se také relativně nových témat jako zastropování cen emisních povolenek, nebo omezení volného trhu s elektřinou na lokální či regionální obchodování.

## KONCEPT NEPODMÍNĚNÉ DODÁVKY ZDARMA

Zajímavá a dosud málo diskutovaná myšlenka je zavedení základní, nepodmíněné dodávky energie každému občanovi. Jedná se v podstatě o skromnější obdobu systému základního nepodmíněného příjmu, který pobírají všichni občané a který nahrazuje všechny sociální dávky. Systém základního, nepodmíněného příjmu byl již mnohokrát v malém měřítku odzkoušen a stále běží různé pilotní projekty. Jedná se o revoluční koncept, který má své příznivce i zavilé odpůrce. Uplatnění tohoto konceptu v energetice znamená poskytnutí určitého malého množství elektřiny případně i plynu a tepla zcela zdarma nebo za symbolickou cenu všem občanům. Tato základní dodávka energie je stanovena tak, aby pokryla skutečně jen nezbytnou spotřebu energie, za energii spotřebovanou nad tento limit se účtuje normální tržní cena. Tím je zajištěna motivace k úsporám a efektivnímu využívání energie. Odběratelům tento koncept poskytuje důležitou jistotu základní, ničím nepodmíněné dodávky energie a při odběrech do limitu je zcela chrání od výkyvů na energetickém trhu. Výhodou tohoto konceptu je mnohem menší administrativní náročnost ve srovnání s příspěvkem na bydlení (zcela odpadá komplikovaná žádost, není třeba dokladovat příjmy ani výdaje) a co je velmi důležité – není třeba zavádět žádné regulace energetického trhu, trh může dále volně fungovat.

Elektřina pro základní dodávky je hrazená státem a nabízí se využít k tomu elektřinu nakoupenou za garantované ceny z jaderné elektřiny (stávající plán pro nový blok v Dukovanech), případně výrobu elektřiny z elektráren, které by stát vlastnil.

Výše uvedený velmi hrubý nástin konceptu základní, nepodmíněné dodávky energie představuje zajímavý a účinný nástroj pro eliminaci energetické chudoby. Na rozdíl od návrhu energetického bonusu (pirátská strana), který by byl rovněž vyplácen všem občanům, nelze dodávku energie snadno zneužít k jinému účelu.

## CHYTRÁ MĚŘENÍ JSOU V ČR ZATÍM V NEDOHLEDNU

Na problému energetické chudoby v ČR se významně podílí zastaralá infrastruktura měření spotřeby elektřiny. Ve většině evropských států (včetně států mimo EU) jsou odběrná místa vybavena tzv. chytrým měřením,



v některých zemích se chytré měření využívá plošně již řadu let, v některých zemích se chytré měření instaluje v odběrných místech od určité spotřeby (např. na Slovensku od 4 MWh).

Chytré měření bylo součástí několika konkrétních opatření v dokumentu NAP SG z roku 2015, která se podobně jako opatření k energetické chudobě neplnila a opakovaně odsouvala. Výsledkem je, že v ČR instalace chytrého měření v domácnostech ještě ani nezačala a vzhledem k tomu, že je plánována pro odběrná místa se spotřebou větší jak 6 MWh, se naprosté většiny domácností nedotkne.

Chytré měření v domácnostech umožňuje dodavateli elektřiny (případně i plynu) nastavit vyšší záloh dle aktuální spotřeby, a tím eliminovat případné přeplatky nebo nedoplatky na konci fakturačního období. Spotřebitelé poskytují chytré měření možnost podrobně sledovat svůj odběr, důsledky svého spotřebitelského chování a dopady úsporných opatření. K pohodlnému sledování těchto informací slouží aplikace pro mobilní telefon, počítač apod. Některé zahraniční společnosti poskytují svým odběratelům jako příslušenství chytrého elektroměru tablet s příslušnou aplikací pro pohodlné sledování odběru a nákladů za energii.

V ČR se v systému ročního vyúčtování zálohy na elektřinu a ostatní formy energie stanovují na základě spotřeby předchozího zúčtovacího období. V tomto systému dodavatel ani odběratel nemá informaci o aktuálním odběru a nákladech v daném odběrném místě a o případném přeplatku nebo

nedoplatku se dozví až z ročního vyúčtování. V případě výraznějšího nedoplatku v ročním vyúčtování vzniká pro nízkopříjmové domácnosti vážný, těžko řešitelný problém, který nezřídka vede k exekucím. Tento problém existuje samozřejmě dlouhodobě, ale lze oprávněně očekávat, že v dnešní době (zvyšování cen energie, výpadky příjmu kvůli pandemii, rostoucí inflace) se bude týkat stále většího počtu odběratelů.

### BUDOUCNOST TKVÍ V POKROKU

Na podzim minulého roku muselo přes 900 tisíc odběratelů, jejichž dodavatel ukončil činnost, přejít od svého dodavatele k dodavateli poslední instance a následně hledat nového dodavatele. Každá změna dodavatele přitom vyžaduje zjištění stavu spotřeby k okamžiku změny. V zemích, kde je k dispozici chytré měření, se změna dodavatele provádí on-line nebo telefonicky během několika sekund.

V ČR, kde se chytré měření u domácností vůbec nevyužívá, je za odečty spotřeby zodpovědný distributor, který, pokud nemůže odečíst spotřebu přímo na měřidle, může (ale nemusí) využít takzvaného samoodečtu nahlášeného odběratelem. Pokud samoodečet nedostane, nebo se rozhodne ho nevyužít ke zjištění stavu měřicího zařízení, dochází k určení spotřeby k danému dni odhadem na základě poslední aktuální předpokládané roční spotřeby podle předem stanoveného vzorce. Je zřejmé, že při takovém stanovení se skutečný a odhadnutý stav více či méně liší. Vzhledem k tomu, že ceny původního

dodavatele, dodavatele DPI a nového dodavatele se mohou výrazně lišit, může dojít k nezanedbatelnému poškození nebo zvýhodnění daného odběratele.

Chybějící moderní technologie chytrého měření nejsou jen příčinou přežívání zcela nevhodných a zastaralých postupů, ale mají i další negativní dopady související s problémem energetické chudoby. Analýza informací z chytrého měření o průběhu spotřeby umožňuje zjistit případné neefektivní využívání elektřiny, používání zastaralých spotřebičů, zbytečné odběry po dobu nepřítomnosti apod. Efektivní využívání energie či zamezení jejího plýtvání se stává v době zdržování energie aktuální i pro odběratele, kteří nejsou přímo ohroženi energetickou chudobou. Jako opatření proti energetické chudobě jsou taková opatření mnohem účinnější než pouhá výplata příplatku na energii.

Z výše uvedeného je zřejmé, že řešení důležitého problému energetické chudoby není v rukou výhradně dodavatelů a distributorů energie, ale je to úloha pro stát a není jasné, jak ji český stát zvládne.

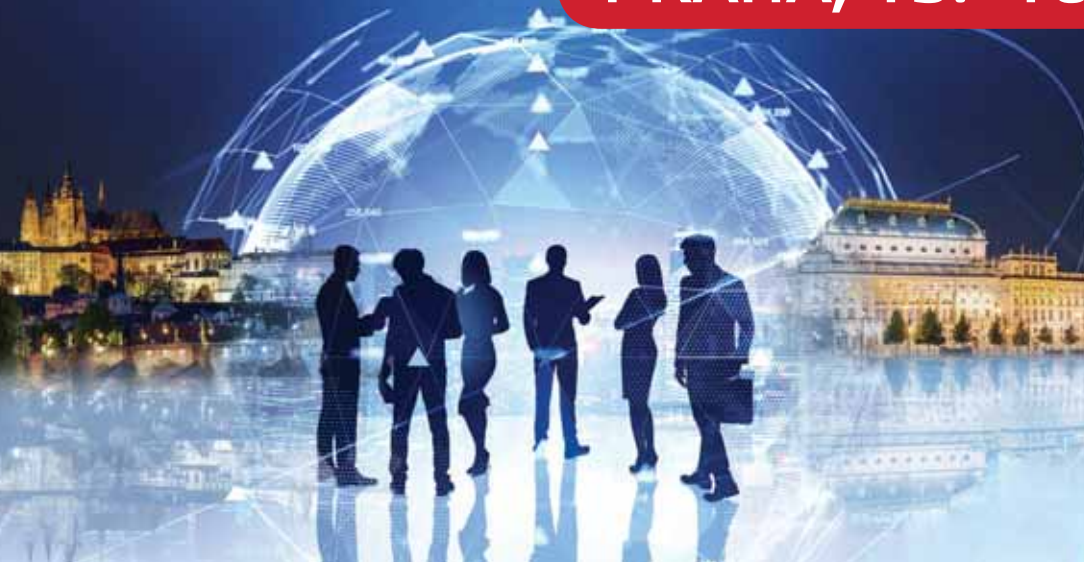


### O AUTOROVÍ

**Ing. JIŘÍ BORKOVEC** je absolventem ČVUT v Praze a působí jako nezávislý konzultant se specializací na IT v energetice. V současné době zastává funkci výkonného ředitele ve společnosti Česká technologická platforma Smart Grid, jejíž založení inicioval v roce 2009. Cílem této organizace je přispět k tvorbě optimálního konceptu Smart Grid v ČR. Při své práci vychází ze svých mnohaletých manažerských zkušeností ve vrcholovém vedení předních inženýrských a konzultačních firem, jako ABB, Logica a PA Consulting, stejně jako ze zkušeností s řízením velkých mezinárodních projektů.

Kontakt: [j.borkovec@gmail.com](mailto:j.borkovec@gmail.com)

**PRAHA, 15.–16. června 2022**



- **BLOK 1:**  
DPI a jak to dopadlo?
- **BLOK 2:**  
Moderní energetika
- **BLOK 3:**  
Digitalizace energetiky  
a kybernetická  
informační bezpečnost
- **BLOK 4:**  
Evropský jednotný trh  
s elektřinou - co nového?

Zaregistrujte se včas na [www.cskonference.cz](http://www.cskonference.cz) nebo [www.cskonferencia.sk](http://www.cskonferencia.sk)

*28. mezinárodní veletrh elektrotechniky, energetiky, automatizace,  
komunikace, osvětlení a zabezpečení*

**2022**  
**AMPER**

**17. – 20. 5. 2022 | BRNO**

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

pořádá **TERINVEST**



# Taxonomie v EU:

## Nové slovo, staré (a trvalé) úkoly

Evropská unie doplňuje Zelenou dohodu (European Green Deal) novou sadou regulací, které mají pomoci k plnění závazků nejen v oblasti klimatu.

Milena Geussová

### ABSTRACT:

European Commission has temporarily endorsed nuclear and gas as sustainable in a December 2021 Delegated Act that amended the Taxonomy Regulation. Member states were invited to comment on the proposal in early February. The taxonomy is supposed to help companies become more sustainable by endorsing investment into green technologies.

Jedním z nových regulačních opatření je taxonomie EU. Toto slovo se v posledních dvou letech často citovalo a očekávání výsledné podoby taxonomie bylo docela napínavé. Asi všichni věděli, co bude či nebude taxonomie obsahovat, ale vzpomeňme na rčení, že ďábel se skrývá v detailech. Tady šlo přitom o docela zásadní detail: bude jaderná energie uznána jako „zelený“ zdroj? A jak to bude s plynem, který je přece jen většinově fosilní? Jsou čisté a zelené, nebo málo čisté či úplně nečisté z hlediska klimatu?

Pojem taxonomie už tedy „vsákl“ do našich slovníků, je ovšem vypůjčený, a to z biologie. Ve slovnících je taxonomie uváděna jako „teorie a praxe popisování, pojmenování a třídění organismů“. Tvůrce první biologické taxonomie švédský biolog Carl Linné by koukal, kam se pojem taxonomie zatloukal. Přeneseně ji lze chápat jako systém klasifikace a netýká se samozřejmě jen biologie.

To, že se taxonomie v EU nyní tak proslavila, je především způsobeno tím, že má pomoci k plnění Green Deal a že jde přitom o velké peníze a velkou odpovědnost. K „zeleným aktivitám“ se nyní hlásí ve vyspělém světě úplně každý, všechny výrobky a činnosti jsou ve prospěch přežití naší civilizace, vše je „eko“. Chybějí však měřítka, jak zjistit, kdy jde o skutečnost a kdy o marketing. K tomu máme k dispozici výstižné slovo: greenwashing. Ten chce Evropská komise prostřednictvím taxonomie odstranit. Jako nástroj k tomu bude sloužit – co jiného – peníze... EU ze svých prostředků činnosti, které udržitelné nejsou, financovat prostě nebude.



Je ovšem také třeba říci, že taxonomie není ani dogma, ani nepřekročitelný zákon. Je možné i pravděpodobné, že se bude v průběhu času měnit, možná z hlediska ČR nepřiznivým směrem, možná naopak. Také není povinné ji dodržovat – což se dá ale také vyjádřit slovy „udělej si to, jak chceš, ale následky si taky musíš nést sám“.

### NOVOROČNÍ DÁREK

Nařízení o taxonomii vstoupilo v platnost 12. července 2020, návrh taxonomie byl vyhlášen poslední den roku 2021 a během ledna 2022 bylo možné se k taxonomii vyjadřovat, navrhopvat změny a snažit se tak, aby byla pro členský stát co nejvýhodnější. Každá evropská země má totiž v energetice rozdílný základ a různé zájmy, takže některé věci není snadné prosadit. Přesto se některé české připomínky uplatnily a Česko si poněkud oddechlo.

Vratme se tedy trochu k historii. Rada EU přijala už v dubnu 2020 nařízení stanovující klasifikační systém EU neboli „taxonomii“, která podnikům a investorům poskytne jednotná kritéria pro identifikaci ekonomických činností, jež jsou považovány za environmentálně udržitelné.

Taxonomie udržitelných činností je označena jako regulatorní klasifikační systém, který převádí evropské klimatické závazky

do konkrétních ekonomických aktivit. Je součástí Akčního plánu EU pro financování udržitelného růstu a má za úkol plnit cíle Zelené dohody. Taxonomie je jednou z deseti konkrétních aktivit Akčního plánu EU pro financování udržitelného růstu. Nejdřív přišla na řadu definice toho, co je udržitelné z hlediska ochrany klimatu, ale následovat budou také kritéria pro další environmentální cíle, a v pozdější fázi by se taxonomie měla rozšířit i na sociální cíle.

Taxonomie zavádí šest závazků v oblasti životního prostředí. Jde o zmírnění dopadů klimatické změny, adaptaci na klimatickou změnu, udržitelné využití a ochranu vody a mořských zdrojů, přechod k oběhovému hospodářství, ochranu a kontrolu znečištění a ochranu a obnovení ekosystémů a biodiverzity.

Na seznam se dostávají všechny udržitelné ekonomické aktivity, které se hodnotí podle technických screeningových kritérií s odkazem na uvedených šest závazků. Zatím jsou technická kritéria schválena jen pro zmírnění dopadů a adaptaci na klimatickou změnu.

Vyplyne z toho, do jaké míry je daná ekonomická činnost environmentálně udržitelná. Firmy by s pomocí taxonomie měly najít cestu k udržitelnosti a zajistit snadnější tok investic právě směrem k udržitelnosti. Pak by

se podle toho zařídily s investicemi na udržitelnější technologie a výrobu. Na cestě k finanční udržitelnosti hrají velkou úlohu banky. Mnohé z nich už odmítají financování investic, které kritéria Green Dealu neplní, nyní mají k ruce konkrétní nástroj.

### JAK JSME DOPADLI?

Pro Česko je taxonomie z hlediska budoucího energetického mixu náramně důležitá proto, že od uhlí se sice dokážeme v čase odklonit, ale kdyby nám nezbyla možnost vyrábět elektřinu z jádra a tepla z plynu, tak bychom se ocitli ve velkých potížích. Jistě s tím někteří účastníci debat nesouhlasí a jsou přesvědčeni, že se bez jádra a plynu můžeme obejít a spolehnout se jen na obnovitelné zdroje, ale většinový názor v Česku sází spíše na jistotu bezpečných a předvídatelných zdrojů energie. A na vědecký pokrok v této oblasti si raději ještě počká.

Aby to určitá technologie do zelené taxonomie dotáhla, musí splňovat alespoň jeden ze šesti environmentálních cílů. Komise tak postupně tvoří seznamy konkrétních aktivit a technologií skrze tzv. delegované akty. Zatímco první delegovaný akt vyjmenovává zelené technologie (viz „Zelený seznam“), ten doplňující do taxonomie zařazuje jadernou energii a zemní plyn (viz „Komplikované jádro a plyn“). Už v prvním návrhu taxonomie byla jaderná energie a zemní plyn dočasně

a za určitých podmínek zařazena do zelených zdrojů, nutných k přechodu na bezemisní ekonomiku. O měsíc později se konečná podoba taxonomie vydařila pro české zájmy ještě o něco lépe.

Aby mohl být ovšem zemní plyn v investičním světě považován za udržitelný, nové elektrárny musí mít stavební povolení do roku 2030 a spalování plynu musí nahrazovat špinavější zdroj, jako je například uhlí. Zároveň musí vyrábět energii, kterou jinak nelze vyrobit z obnovitelných zdrojů. Elektrárny navíc musí splnit emisní limit a nesmí vypustit více než 270 gramů emisí CO<sub>2</sub>/kWh, nebo nesmí překročit ročně v průměru 550 kilogramů CO<sub>2</sub>/kW během 20 let.

Od roku 2035 budou muset podniky, podpořené zelenými investicemi, využívat jen nízkoemisní plyn, nejsou však stanoveny žádné další postupné cíle. Komise upustila od podmínky postupného spalování nízkoemisních plynů, jako je například vodík. Plynové elektrárny ovšem musí být přizpůsobeny přechodu od spalování zemního plynu ke spalování obnovitelných nebo nízkoemisních plynů.

Jádro označila Komise za přechodový zdroj, jeho podpora má být časově omezena a podmíněna tím, že bude sloužit k nahrazování klimaticky škodlivějších technologií, jako je uhlí. Zásadní podmínkou přitom je, že v roce 2050 budou mít tyto státy vybudované

hlubinné úložiště pro vyhořelé jaderné palivo. Zelený status budou mít pouze ty nové jaderné bloky, které získají stavební povolení do roku 2045. Rozšíření stávajících zařízení pak musí být povoleno do roku 2040. Od roku 2025 také musí existovat bezpečné, nehořlavé odolné palivo.

Proti podpoře jádra, o kterou dlouhodobě usiluje skupina států včetně Česka, se opět postavilo Rakousko či Německo, kriticky se vyjádřila také španělská vláda. Podle Komise však nejsou na místě obavy, že by se mezi investice mající nárok na veřejnou podporu dostaly elektrárny představující bezpečnostní riziko.

### MAXIMUM MOŽNÉHO

„To, že Evropská komise potvrdila technologie využívající jádro a plyn jako udržitelné, vítám,“ řekl k taxonomii ministr průmyslu a obchodu ČR Jozef Síkela. „Požadavků Česka, které EK přijala, je víc, a já mohu být spokojen. Dosáhli jsme maxima možného, a hlavně máme vodítko pro budoucí kroky v oblasti energetiky.“

„Z pohledu českého plynárenství považujeme za krok správným směrem odstranění podmínky, aby byl při výrobě elektřiny a tepla zemní plyn již od roku 2026 nejméně ze 30 procent nahrazen obnovitelnými nebo nízkoemisními plyny,“ konstatovala výkonná ředitelka Českého plynárenského svazu Lenka Kovačová. Za nevhodný ovšem pokládá požadavek, aby byl zemní plyn do konce roku 2035 u nových elektráren a tepláren zcela nahrazen vodíkem nebo biometanem tak, aby tyto zdroje splnily nároky taxonomie. Nejsme na něj podle jejího názoru dostatečně technologicky připravení a nemáme v tomto časovém horizontu dostatečnou disponibilitu nízkoemisních a obnovitelných plynů.

Komise bude taxonomií doplňovat a aktualizovat i nadále. Předpokladem totiž je, že se stávající technologie budou časem zlepšovat a budou také vznikat nové. A na technologický pokrok by klasifikace, jakou je taxonomie, reagovat měla, má-li investorům poskytovat aktuální informace o tom, jaké technologie a zdroje jsou vůči životnímu prostředí ohleduplné.

Ve světle současných zahraničně politických událostí, jako je především válka na Ukrajině, můžeme ale možná očekávat, že další postup na cestě k udržitelnosti se zpomalí, změny, které bude muset i energetika absorbovat, nebudou na čas v souladu s tím, co jsme si nalinkovali. Téměř jistě se prvořadým stane tlak, jak vybudovat energetiky nezávislou Evropu s cenově přijatelnými dodávkami energie, na což bude třeba vynaložit mnoho sil i finančních prostředků.





# Aktuality v elektroenergetice

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti elektroenergetiky z portálu [energy-hub.cz](http://energy-hub.cz) v období 12/2021–2/2022 (redakčně upraveno).



## NOUZOVÁ SYNCHRONIZACE

■ Provozovatelé přenosových soustav Ukrajiny a Moldavska, společnosti Ukrenergo a Moldelectrica, požádali o nouzovou synchronizaci se soustavami provozovatelů v kontinentální Evropě. Evropská síť provozovatelů přenosových soustav (ENTSO-E) vede s Ukrajinou a Moldavskem intenzivní jednání s cílem zjistit rozsah nezbytných opatření, která pomohou zachovat spolehlivý provoz elektrizačních sítí v daných zemích. Ukrajina a s ní spojená síť Moldavska byla doposud propojena se soustavou Ruska, Běloruska a dalších států bývalého Sovětského svazu.

Synchronizace přenosových soustav je náročný proces, který obvykle trvá několik let. Hodnotí a testuje se řada technických a bezpečnostních ukazatelů, jako jsou například dostatečná kapacita propojovacích přeshraničních vedení či nastavení technických parametrů a postupů v obou systémech tak, aby nebyl ohrožen bezpečný provoz propojených soustav. V rámci příprav synchronizace se rovněž zpracovává řada studií o chování soustav po propojení a navrhují se opatření k řešení detekovaných problémů.

Jednání o synchronizaci Ukrajiny a Moldavska s kontinentální Evropou probíhají od roku 2017. Dokončena již byla řada kroků, včetně plánovaného testování, které nezávisle na vyhodnocení situace na Ukrajině proběhlo ve dnech 23.–27. února letošního roku.

V rámci testu byl úspěšně odzkoušen ostrovní provoz celé ukrajinské a moldavské elektrizační sítě. Oproti původnímu plánu opětovného připojení Ukrajiny k ruské síti, ke kterému mělo dojít po skončení testu, rozhodla společnost Ukrenergo o setrvání v ostrovním provozu a Ukrajina i Moldavsko požádaly provozovatele soustav v kontinentální Evropě o nouzové propojení. Víceprezident asociace ENTSO-E a ředitel sekce Zahraniční spolupráce společnosti ČEPS Zbyněk Boldiš potvrdil, že v návaznosti na žádosti ukrajinského a moldavského provozovatele navrhnou opatření, která na jejich aktuální potřeby budou pružně reagovat při současném zachování bezpečného provozu propojených soustav.

## CENY LETÍ VZHŮRU

■ Ceny energetických komodit v posledních dnech atakují několikaletá či dokonce historická maxima, ceny však začaly stoupat již v průběhu



loňského roku před vypuknutím ukrajinské krize. Podle dat statistického úřadu EU Eurostat dosáhla míra energetické inflace k letošnímu lednu 27 %. Ještě na začátku loňského roku přitom tento ukazatel vykazoval záporné hodnoty, v březnu 2021 se nicméně dostal do kladných hodnot a od té doby postupně roste.

Míra inflace pro energii je nejvyšší od roku 1997, kdy byl vydán první harmonizovaný index spotřebitelských cen. Průměrná hodnota 27 % se vztahuje k mixu zemního plynu, elektřiny a paliv, včetně benzínu, nafty a dalších kapalných paliv. Pro jednotlivé energetické komodity se míra inflace liší, nejvyšší byla v případě zemního plynu, a to dokonce 41 %.



## KROKY K JÁDRU

■ Česká vláda dala souhlas k tomu, aby ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela podnikl potřebné kroky k vyhlášení tendru na výstavbu nového bloku Jaderné elektrárny Dukovany. Ministr k tomu dodal, že se v blízké době obrátí na investora projektu, kterým je Elektrárna Dukovany II, vlastněná společností ČEZ. Současně s vypsáním tendru ČR zahájí proces notifikace veřejné podpory projektu u Evropské komise. Schvalování by mělo trvat zhruba dva a půl roku. Vyhodnocení tendru by mělo být uzavřeno do konce roku 2024, s vydáním stavebního povolení se počítá v roce 2029. Zkušební provoz je nutné spustit v roce 2036.

Bezpečnostní rada států minulý týden projednala bezpečnostní charakteristiky a záruky na výběrové řízení na dodavatele

stavby nového bloku. Prezident Miloš Zeman loni v září podepsal takzvaný nízkouhlíkový zákon. Ten mimo jiné prostřednictvím bezpečnostních záruk počítá s tím, že pro výstavbu bude možné využít pouze technologie od dodavatelů ze států, které přistoupily k mezinárodní dohodě o vládních zakázkách z roku 1996. Rusko a Čína, které byly mezi zájemci o přihlášení se do tendru, mezi tyto státy nepatří. Mezi uchazeče na stavbu nového bloku v Dukovanech patří francouzská společnost EDF, jihokorejská KHNP a severoamerický Westinghouse.

## MALÉ REAKTORY

■ Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) začíná vážně posuzovat možnosti uplatnění malých a středních modulárních jaderných reaktorů. Založilo pracovní skupinu, která má prověřit možné zkrácení povolenacích řízení a vytipovat lokality a parametry reaktorů pro české podmínky. Výsledky zkoumání chce mít MPO hotové do začátku příštího roku, aby je mohlo zanést do aktualizace Státní energetické koncepce a Národního akčního plánu rozvoje jaderné energetiky.

Modulární reaktory mají podstatnou výhodu v tom, že drtivou část elektrárny lze vyrobit sériově už v továrně. Tím by se výrazně snížovalo riziko zpoždění a zdražení jaderných projektů, což se děje u všech současných evropských projektů. Pracovní skupina má nyní za úkol zvýhodnit menší reaktory i ve schvalovacích procesech. Tyto reaktory by totiž musely podle zákona procházet stejně náročným procesem posouzení jako tradiční reaktory vysokých výkonů. Jedním ze zásadních bodů povolenacího řízení je proces EIA, který zkoumá dopady projektu na životní prostředí. „U EIA nejsou stanovené lhůty a často je nutné tento proces opakovat. To způsobuje zásadní nárůst rizika prodloužení výstavby, což chceme změnit,“ říká člen pracovního týmu za Státní ústav radiální ochrany Marek Ruščák.

Za úspěch by skupina pokládala, pokud by se jí podařilo zkrátit délku schvalování i výstavby pro tento typ reaktorů z dnes předpokládaných zhruba třinácti let na osm. Právě rychlost je naprosto klíčová, protože

všechny odhady počítají s tím, že nejen v Česku bude zásadní nedostatek stabilních zdrojů energie. V pracovní skupině se nejčastěji skloňuje varianta tlakovodního reaktoru o tepelném výkonu přibližně sto megawattů, který by byl vyvinut v Česku a postaven převážně českými firmami. Výhodou tlakovodního reaktoru je, že je odzkoušený a ani malý reaktor si nevyžádá složitou výzkumnou činnost. Potřebujeme k němu vyvinout pouze konkrétní systémy na bázi známých technologií.



## ZAPŮJČENÁ POMOC

■ Svaz průmyslu a dopravy ČR ve svém průzkumu zjistil, že 43 procentům členských firem se zvýšily náklady na energie o víc než 20 %. Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Národní rozvojovou bankou proto rozšíří v souvislosti s energetickou krizí program Záruka. Pomůže v první řadě malým a středním podnikům, které jsou citlivé na změny vnějšího ekonomického prostředí, jako je například současný nárůst cen energie.

Podniky budou moci čerpat půjčky ve výši jeden až deset milionů korun, stát se za ně zaručí až do 80 procent jistiny. Prostřednictvím České bankovní asociace chce ministr Síkela apelovat na komerční banky, v případě že takovou půjčku poskytnou a bude na ni vystavena státní záruka, aby riziko bylo oceňováno jako státní, nikoli dané komerční organizace.

Pro větší společnosti s energeticky náročným provozem vláda zvažuje kompenzaci nepřímých nákladů, což by prakticky znamenalo náhradu nákladů na emisní povolenky. Šlo by asi o 35 větších subjektů z oblasti ocelářství, kožedělného průmyslu, chemie apod. Tuto podporu loni předchozí vláda vyplátila, ale pro další období pro ni nezajistila krytí v rozpočtu a už ji neobnovila. Vláda připravuje nyní komplexní soubor opatření, která budou pomáhat adresně, okamžitě, ale budou se zabývat problémem i z dlouhodobého hlediska.

## ENERGIEWENDE SE NEZMĚNÍ?

■ Německo chce do roku 2035 získávat sto procent elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. Počítá s tím připravovaná novela zákona o obnovitelné energii, ve které dosud konkrétní datum pro tento cíl nebylo. Úprava nadále počítá s tím, že do roku 2030 bude Německo vyrábět 80 procent energie z obnovitelných zdrojů, nyní tento podíl činí 42 procent. Německo musí urychlit výstavbu obnovitelných zdrojů, aby se stalo co nejrychleji nezávislé na dodávkách energetických komodit z Ruska. Slabinou Německa je dosavadní závislost na fosilních palivech. Podrobnosti naleznete v aktualitách v sekci Ekologie hospodárnost.

## VÝJIMKY POKRAČUJÍ

■ Elektrárna Opatovice získala pravomocnou výjimku z emisních limitů. Ministerstvo životního prostředí potvrdilo rozhodnutí Krajského úřadu Jihlava. Tento úřad, kam byla věc delegována kvůli možnému střetu zájmů, vydal výjimku z emisních limitů pro oxidy dusíku a rtuť vloni v srpnu. Odvolal se proti ní Královéhradecký kraj, kterému vadí, že povolené lhůty pro přechod na modernější a účinnější technologie jsou příliš dlouhé. V rozhodnutí jihlavského krajského úřadu jsou výjimky pro oxidy dusíku snižované u dvou kotlů na čtyři roky, u dalších dvou na šest a u posledních dvou kotlů to má být osm let, zatímco původně elektrárna počítala u všech šesti kotlů s osmi lety. U rtuti je stanovena výjimka pro dva kotle na čtyři roky a pro čtyři kotle na šest let, původně to bylo pro všechny kotle šest let. Královéhradecký kraj požaduje, aby elektrárna co nejdříve přešla z uhlí na zemní plyn, nebo dřív splnila závěry o nejlepších dostupných technikách pro velké spalovací zdroje. Elektrárna Opatovice, ale i Elektrárna Chvaletice, která obdobnou výjimku získala dříve, podstoupily modernizaci za miliardy korun. Aby dosáhly požadovaných emisních limitů pro rtuť a oxidy dusíku, musely by investovat další vysoké sumy, což je podle nich neúměrné poměrně malému snížení emisí.



# Správu přeshraničních přenosových kapacit pro výměnu regulační energie bude organizovat ČEPS

Společnost ČEPS zahájila vývoj a implementaci IT řešení pro správu přeshraničních přenosových kapacit, tzv. Capacity Management Module (CMM). To umožní centralizovanou a automatizovanou správu přeshraničních přenosových kapacit v rámci jednotného evropského trhu s regulační energií. Projekt by měl být spuštěn v polovině roku 2023. Jeho cílem není jen samotná implementace, ale i získání centrální role provozovatele CMM pro ČEPS.

Tomáš Zajac, ČEPS

## ABSTRACT:

ČEPS has launched the development and implementation of the Capacity Management Module (CMM). CMM will provide centralized and automated control over cross-border transmission capacity, establishing a central hub for the operators of the European transmission system. After the implementation of the project in the first half of 2023, ČEPS also intends to host and operate the CMM.

## UNIJNÍ TRH S REGULAČNÍ ENERGIÍ BUDE ŘÍZEN CENTRÁLNÍMI FUNKCEMI

V rámci budování jednotného unijního trhu s elektřinou dochází i k propojování národních trhů s regulační energií. Nástroje k jejich propojení budou centrální platformy, které provozovatelé budují v souladu s nařízením Evropské komise 2017/2195, jímž se stanoví rámcový pokyn pro obchodní zajišťování výkonové rovnováhy. Cílem platform je umožnit aktivaci regulační energie a tím zajistit vyrovnanou bilanci mezi výrobou a spotřebou elektrické energie za co nejnižší náklady. Po dokončení jejich implementace v průběhu tohoto roku budou existovat tři platformy pro přeshraniční výměnu standardních produktů regulační energie TERRE, MARI a PICASSO a jedna platforma pro vzájemnou výměnu systémových odchylek IGCC.

Pro fungování platform je důležitá nejen existence standardních produktů regulační energie, ale i informace o přenosové kapacitě, která je dostupná pro jejich přeshraniční výměnu. Společnost ČEPS proto podepsala

smlouvu s 28 evropskými provozovateli přenosových soustav a byla pověřena implementací a v budoucnu, za smlouvou daných podmínek, i provozem centrálního nástroje pro správu přeshraničních kapacit, jímž je tzv. Capacity Management Module (CMM). ČEPS se díky tomu zařadila, spolu s dalšími dvěma provozovateli z Německa, mezi provozovatele organizující evropský trh s regulační energií. Společnost tak získá jednu z několika mála možných centrálních rolí na propojeném trhu.

Provozovatelé platform a CMM budou zajišťovat několik základních funkcí, které umožní optimalizaci a aktivaci nabídek regulační energie. Platformy pro výměnu regulační energie obsahují funkce optimalizace aktivace nabídek regulační energie a funkce zúčtování výměn regulační energie mezi provozovateli. Platforma pro vzájemnou výměnu systémových odchylek obsahuje proces výměny systémových odchylek a funkce zúčtování výměn odchylek mezi provozovateli.

Nástrojem napojeným na všechny platformy s informací o dostupných přeshraničních přenosových kapacitách bude právě CMM.

Funkce optimalizace aktivace nabídek zajišťují aktivaci nejlevnějších dostupných nabídek pro uspokojení poptávky provozovatelů po regulační energii. Funkce zúčtování výměn mezi provozovateli stanoví celkové náklady za aktivaci regulační energie pro finanční vypořádání mezi provozovateli. CMM pak poskytne aktuální informace o dostupných přeshraničních přenosových kapacitách a bude je předávat jak platformám, tak i provozovatelům přenosových soustav. Dalším společným nástrojem bude také modul pro monitorování trhů (MSM), který poskytne přehled a statistiky o trhu s regulační energií.

## CMM SPRÁVU PŘESHRANIČNÍCH PŘENOSOVÝCH KAPACIT USNADNÍ A ZPŘEHLEDNÍ

Přeshraniční výměna regulační energie a systémových odchylek na propojeném trhu



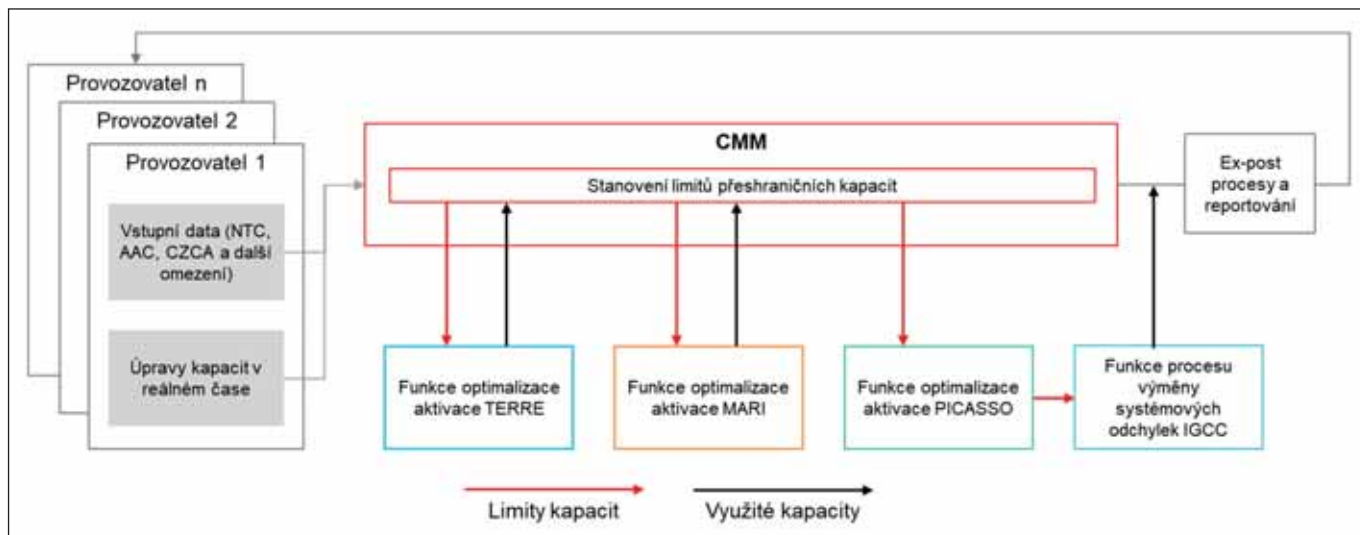
Obrázek č. 1: Funkce evropských platform

Poznámka:

**TERRE** – projekt evropské platformy pro výměnu regulační energie ze záloh pro náhradu (RR)

**MARI** – projekt evropské platformy pro výměnu regulační energie z ručně ovládaného procesu obnovy frekvence (mFRR)

**PICASSO** – projekt evropské platformy pro výměnu regulační energie z automaticky ovládaného procesu obnovy frekvence (aFRR); **IGCC** – projekt evropské platformy pro výměnu systémových odchylek (IN)



Obrázek č. 2: Souhrnný proces CMM

bude probíhat pomocí přenosových kapacit zbylých po skončení přeshraničního vnitrodenního obchodování s elektřinou. Po skončení vnitrodenního obchodování poskytnou provozovatelé CMM čistou přenosovou kapacitu (NTC) a již alokovanou kapacitu na dlouhodobém, denním a vnitrodenním trhu se silovou elektřinou (AAC) a případnou kapacitu alokovanou pro výměnu nebo sdílení služeb výkonové rovnováhy (CZCA). Provozovatelé budou mít také možnost definovat i další omezení pro zajištění bezpečného provozu, jako jsou například souhrnné kapacity za území provozovatele, maximální kapacita pro konkrétní platformu nebo omezení pro výměnu přes stejnosměrné vedení. Počáteční kapacity budou určeny jako rozdíl mezi NTC, AAC a CZCA s uvažováním dalších omezení, a to pro každou hranici odděleně pro import a export. V reálném čase pak bude CMM podle informací o využití kapacit

z platformem aktualizovat informace o dostupných kapacitách, které si bude následně vyměňovat s platformami a provozovateli.

Kromě samotného přepočtu kapacit pro platformy budou mít dispečeri provozovatelů přenosových soustav možnost nahlédnout na aktuální využití kapacit na hranicích, případně i upravit kapacity pro platformy tak, aby byl umožněn bezpečný provoz elektrizačních soustav v EU. V případě výpadku CMM budou provozovatelé moci zaslat kapacity do platformy individuálně, čímž bude zajištěna robustnost celého trhu.

### CMM BUDE K TESTOVÁNÍ S PROVOZOVATELI PŘIPRAVEN NA ZAČÁTKU ROKU 2023

Implementace začala v prosinci 2021 s cílem dodávky celého řešení v polovině roku 2023. Cílem pro letošní rok je vyvinout

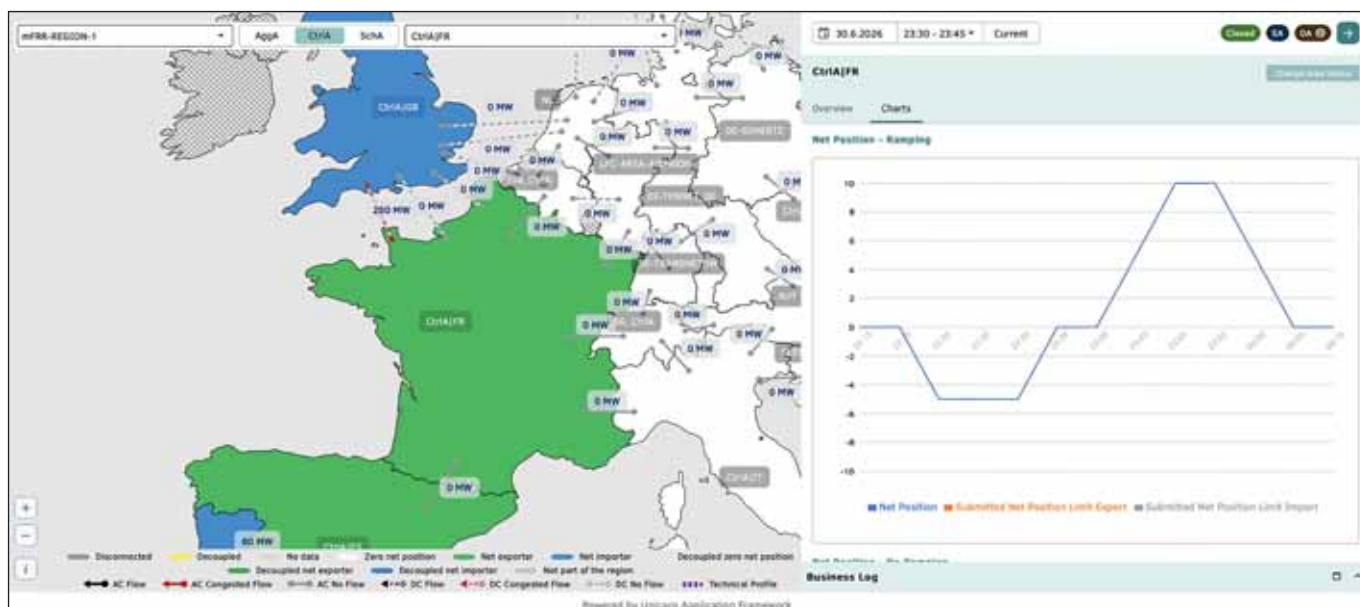
software a propojit CMM s platformami. V první polovině roku 2023 pak dojde k připojení provozovatelů k systému a testování. Po spuštění ČEPS zajistí jak nepřetržitý provoz tohoto řešení, tak jeho rozvoj pro naplnění požadavků provozovatelů přenosových soustav, platform i evropské legislativy.



## O AUTOROVÍ

**Ing. TOMÁŠ ZAJAC** pracuje ve společnosti ČEPS jako specialista energetického obchodu se zaměřením na rozvoj energetických trhů. Na projektu CMM se podílí v roli projektového manažera.

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



Obrázek č. 3: Návrh grafického rozhraní projektu CMM

Zdroj: Unicorn Systems a. s.

# Jak skončí jaderná elektrárna Ďáblův kaňon?



**Bývá obvyklé, že před jadernými elektrárnami demonstrují jejich odpůrci, ale bývá ojedinělé, když před nimi manifestují svou podporu jejich zastánci. A přece se to děje, a dokonce v Kalifornii.**

Karel Sedláček

## ABSTRACT:

In sunny California, the retirement of conventional power plants and their replacement with renewables, particularly solar, comes with the potential threat of electricity shortages at certain times of the year. Together with concerns about climate change, this has led to civic initiatives that call for a reconsideration of the forthcoming closure of Diablo Canyon, California's last nuclear power plant.



Diablo Canyon je jedinou jadernou elektrárnou v Kalifornii.

Zdroj: PG&E

**B**ylo to roku 1979, jen několik měsíců po havárii jaderné elektrárny na pensylvánském ostrově Three Mile Island, a mladý demokrat, který sloužil své první období ve funkci kalifornského guvernéra, si vysloužil standing ovation, když prohlásil: „Ne kaňonu Diablo!“ Toto prohlášení mu hodně pomohlo v politické kariéře, takže Jerry Brown byl guvernérem dvakrát (1975–83 a 2011–19), ale elektrárnu se mu zastavit nepodařilo.

## SPOR O ĎÁBLŮV KAŇON

Jaderná elektrárna Diablo Canyon poblíž pláže Avila v okrese San Luis Obispo v Kalifornii byla už během výstavby předmětem protestů různých aktivistů. Dvoutýdenní demonstrace v roce 1981 byly tak bouřlivé, že policisté museli zasahovat, i když byl Brown ve funkci. Dokonce dva tisíce lidí zatkli.

Teprve v roce 2013 nechal Brown zastavit provoz ve druhé kalifornské jaderné elektrárně San Onofre. Nezůstalo to bez následků. Tato elektrárna totiž vyráběla přibližně 8 procent kalifornské produkce elektřiny, a proto místní náklady na elektřinu vzrostly a emise oxidu uhličitého v Kalifornii se zvýšily v následujícím roce o 9,2 milionu tun.

Od té doby je Diablo Canyon jedinou funkční jadernou elektrárnou ve státě. Má dva tlakovodní reaktory navržené společností Westinghouse a provozuje ji společnost Pacific Gas & Electric (PG&E). Dva reaktory o výkonu 1 100 MWe společně vyrobí ročně

asi 18 000 GWh elektřiny (8,6 % celkové výroby v Kalifornii a 23 % bezuhlíkové výroby), čímž pokrývají elektrické potřeby více než 3 milionů lidí. Zařízení vyrábí elektřinu za přibližně 6 centů za kWh, což je méně než průměrné náklady 10,1 centu za kWh, které společnost PG&E zaplatila za elektřinu od jiných dodavatelů v roce 2014.

V roce 2016 společnost PG&E oznámila, že plánuje zavřít dva reaktory Diablo Canyon v letech 2024 a 2025. Uvedla, že kalifornské energetické předpisy dávají obnovitelným zdrojům přednost před jadernými a elektrárna bude muset fungovat na poloviční výkon, čímž se stane neekonomickou.

Odpůrci jaderné energie se začali radovat. Ve slunečním státě s výtečnými podmínkami pro sluneční a větrnou energii se přesto brzy objevily pochybnosti.

V roce 2021 Kalifornská energetická komise varovala, že stát může mít v důsledku uzavření této elektrárny nedostatek energie, zejména v létě, protože Kalifornie chce uzavřít také čtyři elektrárny na zemní plyn o celkovém instalovaném výkonu 3,7 GW. V úporných vedrech se navíc také snižuje výkon vodních elektráren.

Ke slovu se loni přihlásili vědci z MIT a Stanfordu a vypočítali, že ponecháním jaderné elektrárny Diablo Canyonu v provozu do roku 2035 by se snížily emise uhlíku

státu z výroby elektřiny o 11 % každý rok, což by Kalifornii ušetřilo kumulativních 2,6 miliard dolarů (v případě ponechání v provozu do roku 2045 vzroste suma na 21 miliard). A rovněž se zlepší spolehlivost energetické sítě. Úplné vyřazení elektrárny z provozu bude podle odhadů trvat desetiletí a vyžádá si náklady ve výši téměř 4 miliard dolarů.

## MATKY PRO JÁDRO

Místní obyvatelé se pod vlivem vědeckých poznatků odhodlali k nebyvalé aktivitě. Začátkem prosince se konalo shromáždění organizované Mothers for Nuclear a jadernou influencerkou na podporu Diablo Canyon. Akce se zúčastnily desítky členů jaderné komunity, aby projevily solidaritu s elektrárnou a obyvateli, které zásobuje energií. V čele protestů proti zavření elektrárny stojí třicetiletá manekýnka a designérka Isabelle Boemekeová, původem z Brazílie. Před branami elektrárny dávali aktivisté hlasitě najevo, že pokládají jadernou elektrárnu za čistý a navíc potřebný zdroj energie.

Ohlasy demonstrací doletěly až do Washingtonu a americká ministryně energetiky Jennifer Granholmová v listopadovém rozhovoru pro agenturu Reuters uvedla, že by byla ochotna hovořit s kalifornskými úředníky o možnosti nechat elektrárnu otevřenou, jakmile federální vláda pokročí v nakládání



Dva nové jaderné reaktory Vogtle mají zpoždění šest let.

Zdroj: Georgia Power

s jaderným odpadem, což je problém, pro který neexistuje žádné trvalé řešení. Tehdy také poprvé veřejně přiznala, že „dochází ke změně názoru lidí na jadernou energii“.

Od té doby se nic nezměnilo, a tak začátkem února poslalo téměř 80 významných vědců a další občané dopis současnému kalifornskému guvernérovi Gavinu Newsomovi (D), který patří mezi odpůrce jaderné energie.

„Vzhledem k rostoucí hrozbě, kterou klimatická změna představuje pro život na Zemi, naléháme na stát, aby zvrátil rozhodnutí o předčasném uzavření jaderné elektrárny Diablo Canyon, jediného jaderného a největšího zdroje bezuhlíkové elektřiny v Kalifornii,“ píše se v dopise. „Chceme pokračovat v konverzaci a ukázat guvernérovi a jakémukoli zástupci v Kalifornii, který má na starosti sledování energetických systémů, že existuje nejen veřejná podpora, ale také velká podpora od dobře informované komunity, komunity vědců,“ řekla Isabelle Boemekeová, zakladatelka a výkonná ředitelka organizace Save Clean Energy.

Rozhodnutí udržet Diablo Canyon v provozu po roce 2025 spočívá v rukou guvernéra Newsoma. Bidenova administrativa

již podpořila myšlenku ponechání elektrárny v provozu a dva bývalí federální ministři energetiky tvrdili, že uzavření Diabla ohrožuje rozvodnou síť a kalifornské klimatické cíle.

Snaha občanských iniciativ o zachování jaderné elektrárny je prvním výrazným projevem pozvolného obrátu v nazírání na jadernou energii v USA.

## JEDNA VLAŠTOVKA JARO NEDĚLÁ

Prezident Joe Biden si stanovil ambiciózní cíle v boji proti změně klimatu: Snížit emise uhlíku v USA do roku 2030 na polovinu a do roku 2050 mít čistou bezuhlíkovou ekonomiku.

Záměr je to jistě bohužel, ale vyvolává kardinální otázku: odkud bude pocházet ta čistá elektřina? Několik čísel Energetické informační agentury (EIA) USA ilustruje náročnost situace. V roce 2020 vyprodukovaly Spojené státy asi čtyři tisíce terawatthodin elektřiny. Přibližně 60 procent z toho pocházelo ze spalování fosilních paliv, většinou zemního plynu, v přibližně 10 000 generátorech, velkých i malých, po celém státě. Bude nutné vyměnit veškeré zdroje této elektřiny, protože se očekává, že vzroste poptávka, zejména pokud bude

pohánět více automobilů na elektřinu.

Obnovitelné zdroje energie, jako je sluneční a větrná energie, rostly rychleji, než se očekávalo, a společně s vodními elektrárnami poprvé v roce 2019 překonaly uhlí a nyní vyrábějí 20 procent americké elektřiny. EIA předpokládala, že obnovitelné zdroje budou na cestě k produkci více než 40 procent do roku 2050.

To je možná pozoruhodný růst, ale stále ještě příliš nízký vzhledem k tomu, jaké množství je zapotřebí k dekarbonizaci sítě do roku 2035 a odvrácení klimatické krize.

Tato skličující situace vede některé ochránce životního prostředí k tomu, aby přehodnotili alternativu, o níž dlouhodobě neuvažovali: jadernou energii. Její uhlíková stopa je ekvivalentní větru, menší než má sluneční energie a řádově menší než uhlí. Jaderné elektrárny zabírají v krajině mnohem menší prostor než solární nebo větrné farmy a vyrábějí energii i v noci nebo za bezvětrí.

V roce 2020 dodalo jádro v USA tolik elektřiny jako obnovitelné zdroje, což je pětina z celkové energetické produkce. Konečně se začíná diskutovat o tom, zda by jaderná energie měla být velkou součástí klimatického řešení v USA. Většina amerických jaderných elektráren se totiž blíží ke konci své projektované životnosti a za posledních 20 let byla postavena pouze jedna.

Zastánci jádra nyní staví na plánech nové generace, jako jsou malé modulární verze konvenčních lehkovodních reaktorů, nebo pokročilé reaktory navržené tak, aby byly bezpečnější, levnější a flexibilnější.

„Za poslední půlstoletí jsme inovovali příliš málo, proto je tu spousta příležitostí k získání nových řešení,“ říká Ashley Finnan, ředitel Národního inovačního centra pro reaktory v Idaho National Laboratory. Přesto rozvoj jaderné energie čelí vážným překážkám a trvají obavy o bezpečnost a radioaktivní odpad s dlouhou životností: Kritici také tvrdí, že jaderné reaktory jsou prostě příliš drahé a jejich výstavba trvá příliš dlouho, než aby pomohly ze současné klimatické situace.

## MEDVĚDÍ SLUŽBA

Popularitu jaderné energie nezvyšují přemrštěné náklady v Georgii, kde zuří boj, kdo to zaplatí. Dva nové jaderné reaktory Vogtle mají zpoždění šest let a jejich původní rozpočet je minimálně o 16 miliard dolarů vyšší. Původně se předpokládalo, že náklady na dva nové reaktory v elektrárně Georgia Power ve Vogtle si vyžádají 14 miliard dolarů! Elektrárna sice nebude mít přímou uhlíkovou stopu, ale kritici tvrdí, že existují mnohem levnější způsoby, jak snížit emise.



Skupina občanů požaduje prodloužení provozu jaderné elektrárny.

Zdroj: Save Clean Energy

# Nezaspat nové technologie a proměny trhu

„Naší ambicí je, abychom uměli podchytit nové světové trendy v energetice a propojit je s potřebami ČEZ,“ říká v rozhovoru Jan Šícha, ředitel útvaru Inovace ČEZ.

Milena Geussová

## ABSTRACT:

“In our unit, we are responsible for the coordination and implementation of innovation projects within ČEZ Group. One of them is, for example, the simulation of community energy processes in Litultice in the Opava region,” says Jan Šícha, Director of the ČEZ Innovation Department, in an interview.

## Jakou roli hraje útvar Inovace v rámci skupiny ČEZ?

V něčem je naše role výkonná, v něčem koordinující nebo zastřešující. Je třeba si uvědomit, že Skupina ČEZ je prostě obrovská a inovační činnost je v ní značně decentralizovaná. Věnují se jí jak komerční, tak výrobní jednotky, máme ve skupině také ÚJV Řež a Centrum vývoje Řež. Náš útvar stojí v centru a zaměřuje se na specifické oblasti a témata, která dávají smysl, a usiluje o zlepšení koordinace, aby bylo fungování v rámci skupiny efektivnější. Snažíme se, aby inovace a všechny aktivity, které s nimi souvisejí, měly šanci na úspěch.

Když ale chceme dělat něco nového a něco měnit, nefunguje to automaticky, protože Skupina ČEZ jako velká korporace má spoustu procesů nastavených tak, aby redukovala rizika, že se něco pokazí. Je to tím, že provozuje kritickou infrastrukturu, v níž odpovědní pracovníci především chtějí, aby všechny procesy byly zcela bezpečné a bez rizika. Takže naše role je také v tom, podporovat klíčové manažery ve skupině, aby vnímali téma inovací jako něco významného. Také se ovšem snažíme, abychom některé procesy a procedury vyhodnotili z hlediska toho, zda jsou nezbytné a správné, což ne vždy vzbuzuje pozitivní reakci. S nadsázkou někdy říkám, že jsem sběratelem interních incidentů.

## Hovoříte o více rolích, které jsou ty další?

Například koordinujeme aktivity výzkumu a vývoje. Naší ambicí je, abychom uměli podchytit nové technologie, které se ve světě vyvinou, vyzkoumají, propojit je s potřebami ČEZ a také abychom vyzkoušeli, zda jsou pro ČEZ vhodné či nikoli. Pak jsou to komerční

inovace. Souvisí to s tím, že naše obchodní jednotky, jako je ČEZ Prodej, ČEZ ESCO nebo ČEZ ESCO International, jsou silně obchodně řízeny. Je v nich významný tlak na výsledek, na výkon, prodej, EBITDA.

Přirozenou reakcí manažerů těchto společností pak může být větší zaměření na krátkodobější efekty. Plány, které plní, jsou nejen ambiciózní, ale občas velice ambiciózní. Jde o to, abychom přitom nezasпали nové technologie či proměny trhu v delším horizontu. Náš útvar inovací se proto snaží budoucí příležitosti mapovat a nabízet je interním jednotkám k posouzení, zda mají podle jejich názoru skutečný potenciál. Když se shodneme, že ano, tak se snažíme na úrovni naší mateřské společnosti vyvinout produkt, který dnes sice není jednoznačně významný, ale během tří až pěti let může zvýšit naši konkurenceschopnost na trhu energetických služeb.

## Máte také vlastní vývojový útvar...

Jde o technologické inovace, jimiž se zabývá Vývojové centrum TENAUR, což je relativně malý útvar v rámci dceřiné společnosti ČEZ Prodej. Tyto činnosti bych zařadil do oblasti mezi výzkumem a vývojem. Snažíme se tu sami si vyvíjet nové technologie nad technologiemi pro bydlení. Když to zlidštím, dnešní budova pro bydlení, je jedno, zda je to bytový dům nebo rodinný domek, je čím dál víc naplněná různými technologiemi. Vytápění, větrání, ohřev vody, chlazení, fotovoltaika, baterie, ... Pro tyto technologie je typické, že až na výjimky přicházejí do domu od různých výrobců, někdy i v různých časových obdobích. Když nejsou propojené, a ve chvíli, když je neumíte propojit, nemají nějakou synergii, tak fungují limitovaně a někdy mohou proti sobě působit kontraproduktivně. Hledáme proto cestu, jak ty naše nebo cizí technologie naučit kooperovat v rámci celé budovy, aby to přinášelo efekt jak v pohodlí domácností, tak i finančně vyčísitelný.

## Cesta inovací jistě není vroubena samými úspěchy. Stává se, že vynaložíte prostředky a dostanete se do slepé uličky?

Pamatuji se, jak se obdivně říkalo, že společnost Microsoft má takovou firemní kulturu, že lidé mohou dělat chyby. S trochou nadsázky můžu říct, že tento komfort máme



## O DOTAZOVANÉM

**JAN ŠÍCHA**, ředitel útvaru inovace ČEZ, je absolventem ČVUT v Praze. Před příchodem do ČEZ působil jako managing director ve společnosti M. C. Triton. V ČEZ měl nejprve na starost rozvoj portfolia produktů a komoditních i nekomoditních služeb pro zákazníky z oblasti retailu a malých a středních firem, včetně on-line strategií. Posledních pět let vede útvar Inovací.

i tady v ČEZ. Ročně pracujeme na plus mínus osmi projektech komerčních inovací, máme asi tři projekty ve vývojovém centru, deset až patnáct projektů ve výzkumu a vývoji (tady ovšem hrajeme trochu jinou, spíš jen koordinační roli a většina projektů je dvou či tříletých) a naší ambicí je projekty do roka dokončit. Realita je taková, že úmrtnost projektů v komerčních inovacích je prostě vysoká. Pokud jde o to, zda vznikne či nevznikne komerční produkt, tak je naše úspěšnost určitě nižší, než padesát procent. Ale to neznamená, že jsme i v těchto projektech nevytvořili přidanou hodnotu a nezískali poznání, které v mateřské společnosti či ve skupině dále nevyužijeme.

**Časy se ale mění a projekty, o nichž se předpokládalo, že jejich čas by mohl přijít až za dlouhou dobu, jsou dnes zcela aktuální. Například vodík...**

V této oblasti za inovace hrajeme dvojroli – realizujeme vlastní development pilotních projektů a plníme koordinační a poradenskou roli, počítáme s tím, že v nějakém čase se z toho stane standardní business as usual. Snažíme se hledat příležitosti hlavně v příměstské dopravě, kde to vypadá, že je nyní potenciál využití vodíku nejvyšší. V těchto projektech je však velice složité, že potřebujete, aby v jeden okamžik vykročilo stejným směrem několik subjektů, typicky soukromých i veřejnoprávních, a když nevykročí, tak podstupujete neúnosná rizika. A vzhledem k tomu, že dnes např. nemáme integrované dotace, ale rozsekané po jednotlivých oblastech, tak je to společné vykročení opravdu složité.

Jak na Slovensku, tak v Česku, se ovšem setkáváme také s různými, někdy trochu absurdními problémy. Budujeme například vodíkovou čerpací stanici s lokální výrobnou vodíku, ale povolenací proces na to nahlíží jako na chemickou výrobu, jako bychom chtěli stavět fabriku. Nebo zatím nemáme legislativu, která by jasně definovala, za jakých podmínek vodíkovým autobusem smějí jezdit lidé.

### Jaký velký vodíkový projekt chystáte?

Nejdál jsme s pilotním projektem na Slovensku. Postavíme vlastní fotovoltaickou elektrárnu v Jaslovských Bohunicích a vyrobenou zelenou elektřinu budeme v Trnavě používat pro výrobu vodíku. Na vodík budou jezdit příměstské autobusy, možná i nákladní auta. Pravděpodobně budeme na elektrolyzátor také testovat možnosti poskytovat podpůrné služby pro slovenského provozovatele přenosové soustavy SEPS. Zkoušet a simulovat chceme na tomto projektu ještě řadu dalších věcí, zejména budoucí nastavení trhu a jeho regulaci ve spolupráci se slovenským regulátorem ÚRSO.

### Legislativa chybí ve více oblastech, s nimiž jste ve styku, chytré domy, komunitní energetika. Věříte, že se to změní k lepšímu?

To mne z pohledu inovací tolik netrápí. Snažíme se to v těchto oblastech udělat tak, že problém řešíme v jiné nákladové struktuře, případně ho uděláme ve virtuální realitě, ale i tímto způsobem získáme reálná data a zkušenost. Podobně nyní provozujeme komunitu v Litultovicích na Opavsku, kde fakticky vše simulujeme, jako kdyby už nová legislativa byla k dispozici. Zatím není, takže reálné vyúčtování ani reálná fakturace neprobíhá, simulujeme ji v našem virtuálním světě. Ale víme, co znamená to nainstalovat, sledovat, průčtovat, víme, kolik lidé mohou ušetřit. Vidíme, jak lehké nebo složité je to vysvětlit lidem. Ještě nemůžeme vědět, zda skutečně vznikne produkt Služba pro komunitu, na kterém pracujeme, ale už nyní jsme vytvořili spoustu předaných hodnoty pro diskusi s Energetickým regulačním úřadem, profesními skupinami, dotačními institucemi o komunitní energetice, abychom mohli říct, jak se taková komunita může chovat, kde bude úskalí a podobně.

### Je o pilotní projekty tohoto druhu ve městech a obcích zájem?

Jednoznačně od největších měst až po ty nejmenší. My za inovace se delší dobu snažíme pracovat s vedením místních akčních skupin (MAS). Ty jsou zajímavé tím, že sdružují velké množství malých obcí do 10 tisíc obyvatel, které jsou velmi specifické z pohledu realizace jakéhokoli projektu. Nemají administrativní aparát na to, aby mohly žádat o dotace, připravovat projekty. Místní akční skupiny jsou platformou, která je primárně podporovaná jak ze strany státu, tak i Evropské komise, a jde o to, jak dostat do malých obcí evropské dotace a fondy. Máme s vedením MAS dlouhodobé vztahy, takže když plánujeme nějaký pilotní projekt, tak se na ně

obracíme, aby nám pomohly najít vhodného partnera. Takto třeba s MAS Opavsko realizujeme již druhý projekt, a to v Litultovicích. Tamní starosta se nebojí a podporuje zavádění progresivních věcí.

### Co je tedy cílem vašeho projektu v Litultovicích?

V obci mají vlastní fotovoltaiku, takže jsme vybrali deset objektů, část obecních a část rodinných domů, osadili je podružnými elektroměry a vyvinuli potřebné aplikace. K tomu, jak rozdělovat energii, která se v komunitě vyrobí, je několik možných přístupů. Může být administrativní, dělí se rovným dílem nebo pevným procentem, nebo měříme reálné spotřeby. To jsme zvolili a poskytli účastníkům komunity také aplikaci, která jim v reálném čase ukazuje, kolik elektřiny je v tu chvíli k dispozici a kolik jí v komunitě spotřebovávají. Mohou podle toho plánovat využití svých energeticky náročných zařízení.

### To je ovšem věc, která vyžaduje aktivitu spotřebitele. V mnoha projektech včetně chytrého měření se narazilo na to, že spotřebitel aktivní není...

Ano, spoléhat na změnu spotřebitelského chování je problematické, navíc naši lidé jsou poměrně velice konzervativní a změny nevítají. Ale pracujeme ve výzkumném centru TENAUR na dalších technologických řešeních. Například řídicí systém TENGEO je schopen udělat z vašeho domu chytrý dům. Naší ambicí ale je, aby řídicí technologie, kterou dodáme s fotovoltaikou či tepelným čerpadlem, uměla synergicky řídit další velké technologie, které v domě jsou, a aby to ideálně dělala autonomně. I když naše zkušenost s fotovoltaikou říká, že tam, kde si pořídí domů fotovoltaiku, pak v relativně vysokém procentu přizpůsobí své chování té fotovoltaice. Hledáme vlastně správný poměr mezi tím, aby se věci děly samy, ale současně aby lidé neztratili kontrolu nad svým životem. Lidé nechtějí být ovládáni technologií. Nechtějí, aby jim pokaždé nějaký stroj říkal, co mají dělat.

### Co s námi opravdu pohne?

To vidíme už dnes. Český spotřebitel byl dlouhodobě relativně netečný k ceně energie, kterou platil. Nyní přišel panický výkyv a teď se navíc zdá, že to nebude trvat krátkou dobu, než se cena zase stabilizuje. To se ale okamžitě projevilo ve skokovém nárůstu poplatky po fotovoltaice. Lidé se zkrátka začali více starat o své účty za energii a učí se řešit momentální stav, kdy mohou být ohroženy základní lidské potřeby, jako bezpečí, teplo a další.



Řídicí systém TENGEO

# Aktuality v plynárenství

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti plynárenství v období 12/2021 – 2/2022 (redakčně upraveno).



## PLYN JE NEJDRAŽŠÍ V HISTORII, CENA POVOLENEK PADÁ

■ Plyn v EU citelně zdražuje, protože se trh obává omezení či přerušení ruských dodávek. Obává se toho konkrétně i Čína, která se podle agentury Bloomberg snaží předzásobit a kupuje ropu, plyn, ale třeba i železnou rudu, ječmen nebo kukuřici. I u těchto komodit Rusko patří k velkým světovým vývozcům.

„Burzovní cena plynu v Evropské unii letí k metě 200 eur za megawatthodinu a je tak nejvyšší v historii. Vzestup cen plynu z loňského října, v jehož důsledku krachla Bohemia Energy, začíná vypadat docela nevinně,“ říká Lukáš Kovanda, ekonom Trinity Bank.

Naopak výrazně klesá cena emisních povolenek, která dnes atakuje hranici 60 euro za tunu CO<sub>2</sub>. Z únorových maxim je to pokles více jak o třetinu. Na cenách elektřiny se to ale zatím neprojevuje.

## EKONOM: PLYN MŮŽE ZDRAŽIT O STOVKY PROCENT

■ Hlavní ekonom společnosti Natland Petr Bartoš se v rozhovoru pro Právo vyjádřil k tomu, jak konflikt na Ukrajině podle něj ovlivní českou ekonomiku.

„Nejvíce zdraží plyn, na kterém je Evropa na Rusku nejvíce závislá. O něco méně zdraží elektřina, kterou bohužel Evropa využívá mnohem více jako „záložní plán“ pro nahrazení uhlí a jádra, než dobuduje dostatek fotovoltaik, větrníků a k nim potřebných baterií. A nejméně zdraží pohonné hmoty. Cenu benzínu v Česku tvoří spíše daně než ropa,

a tak se růst ceny počítat zatím spíše v jednotkách procent. U plynu to mohou být stovky procent, jen za poslední rok už za sebou máme cenové rozpětí zhruba o 700 procent,“ uvedl Petr Bartoš.

## GAZPROM UVÁDÍ, ŽE NADÁLE DODÁVÁ ZÁKAZNÍKŮM V EVROPĚ PLYN PŘES UKRAJINU, SKUTEČNOST JE JINÁ

■ Ruská plynárenská společnost Gazprom dodává plyn do Evropy přes Ukrajinu i nadále v souladu s požadavky svých zákazníků. S odkazem na sdělení firmy o tom informovala agentura Reuters. Přes Ukrajinu proudí plyn i do České republiky. Podle jiných informací agentury Reuters ale ruský plynárenský gigant Gazprom snížil v lednu a únoru vývoz plynu do zemí mimo bývalý Sovětský svaz o 32,6 procenta na 23,2 miliardy metrů krychlových.

Další ruský plynovod Jamal, který vede přes Bělorusko a Polsko, se opět přepnul do obráceného režimu. To znamená, že pokračuje v dodávkách plynu z Německa na východ

do Polska, ukazují údaje německého provozovatele sítě Gascade. Plynovod Jamal se obvykle na dodávkách plynu z Ruska na západ Evropy a Turecka podílí zhruba 15 procenty. Vzhledem k tomu, že nebyla v roce 2020 obnovena tranzitní dohoda mezi Polskem a Ruskem, si Gazprom rezervuje tranzitní kapacitu plynovodu na krátké a střednědobé období v aukcích. V posledních dnech firma obnovila rezervaci tranzitní kapacity pro západní směr v denních aukcích.

Polský provozovatel plynovodní soustavy Gaz System také oznámil, že plynovod spojující Polsko a Litvu zahájí provoz dříve. Otevření má být 1. května, původní termín byl polovina letošního roku. První aukce objemu pro přepravu plynu plynovodem se bude konat v dubnu pro kapacitu v obou směrech dostupnou do května do září.

Gazprom disponuje největšími zásobami zemního plynu na světě a má monopol na vývoz této strategicky důležité suroviny z Ruska prostřednictvím plynovodů. Je klíčovým dodavatelem plynu do mnoha evropských zemí, včetně České republiky.

Česko dováží většinu plynu z Ruska. Vedle trasy přes Ukrajinu a Slovensko má napojení na plynovod Nord Stream, který vede po dně Baltského moře z Ruska do Německa.

Ruský útok na Ukrajinu zdůraznil závislost EU na ruském zemním plynu a donutil unijní země přehodnotit svou národní energetickou politiku. Ukrajina je tranzitní trasou pro zhruba třetinu dodávek ruského plynu do Evropy.

Evropská komise (EK) má vypracovat strategii zaměřenou na snížení závislosti na největším dodavateli plynu do Evropy. Německo již kvůli invazi přehodnotilo svou energetickou politiku a evropská ministři vyžádali k urychlení projektů, které mohou snížit závislost na ruských fosilních palivech.

## PRŮMYSL SE NEJVÍCE BOJÍ O PLYN, TO JE PUTINOVA NEJSILNĚJŠÍ ZBRAŇ

■ České firmy doufaly, že už vidí světlo na konci tunelu, ale válka Ruska s Ukrajinou vše změnila. Jak krize poznamená naši ekonomiku zhodnotil viceprezident Svazu průmyslu a dopravy Radek Špicar.



Válka podle něj dopadne na celý průmysl. „Mysleli jsme, že se už zvedáme a průmysl bude opět tahounem celé ekonomiky, ale teď je tu další velké riziko, a to je plyn. Ten je Putinovou nejsilnější zbraní proti Západu.“ Český průmysl totiž spotřebuje 61 procent našeho dovozu plynu. Problémy s dodávkami by tak nejvíce postihly především chemický průmysl, sklárny nebo potravinářství. Špicar odhaduje, že problémy těchto oblastí by se na celkovém českém HDP projeví v poklesu o jednotky procent.

Válka ale také přiměla firmy, které teď musí například hledat nové dodavatele, více zvažovat, s kým vlastně spolupracovat. „Svět se mnohem více rozděluje na ten demokratický, tržní, svobodný a ten jiný, který těmito slovy lze jen těžko nazvat. Předvídatelnost a stabilita je pro byznys vzácné zboží a v těchto zemích na to spoléhat nelze,“ řekl Špicar.

Firmy podle něj samozřejmě věděly, že je rizikové podnikat v Rusku, ale i v Číně, ale doufaly, že situace takto eskalovat nebude. „Na Západě se hádáme, ale neválčíme spolu,“ poznamenal.



### NĚMECKO V REAKCI NA VÁLKU NA UKRAJINĚ PŘEHODNOCUJE ENERGETICKOU STRATEGII, PLÁNUJE VYBUDOVAT DVA LNG TERMINÁLY

■ Německý kancléř Olaf Scholz oznámil plán na urychlenou výstavbu dvou terminálů na zkapalněný zemní plyn (LNG) v Německu jako reakci na válku na Ukrajině a závislost na ruském zemním plynu. Scholz jmenoval Brunsbüttel, Stade a Wilhelmshaven jako možné lokality pro terminály. Cílem je snížit závislost země na dodávkách ruského zemního plynu, který byl nedílnou součástí transformace německé energetiky. Ta nyní bude muset být přehodnocena.

Přestože země EU disponují několika terminály na LNG, který je do Evropy dopravován například z USA nebo Kataru, v Německu žádný takový terminál není. Plány na vybudování takového terminálu se již nějakou dobu připravují, ale plynárenský průmysl si stěžuje na nedostatečné rámcové podmínky pro investice.

### PROVOZOVATEL PLYNOVODU NORD STREAM 2 PROPUSTIL VŠECHNY ZAMĚSTNANCE

■ Provozovatel německo-ruského plynovodu Nord Stream 2 propustil všech svých 140 zaměstnanců. Ve švýcarské frankofonní televizi RTS to řekl švýcarský ministr hospodářství Guy Parmelin. Stanice RTS uvedla, že zástupci projektu budou jednat s představiteli švýcarského kantonu Zug, kde má společnost Nord Stream 2 AG ústředí. Agentura Reuters pak s odkazem na své zdroje uvedla, že společnost Nord Stream 2 AG zvažuje vyhlášení insolvence.

Důvodem propuštění zaměstnanců je podle Parmelina rozhodnutí Německa projekt zablokovat. Německo budování plynovodu Nord Stream 2 po dně Baltského moře dlouhodobě podporovalo, svůj postoj ale Berlín kvůli agresivnímu postupu Ruska vůči Ukrajině postupně přehodnocoval.

Hlavním investorem zablokovaného projektu plynovodu je ruský Gazprom. Polovinu z celkové investice 11 miliard dolarů (248 miliard Kč) pak zaplatilo pět evropských energetických firem – Uniper, Wintershall Dea, Shell, OMV a Engie.

Britsko-nizozemská ropná a plynárenská společnost Shell se rozhodla odejít ze všech svých společných podniků s ruským plynárenským gigantom Gazprom. Chce rovněž ukončit svou účast v projektu Nord Stream 2, který pomáhala financovat.

### FIALA: OPATŘENÍ JSOU TAKOVÁ, ABY ČR ZVLÁDLA I ZASTAVENÍ DODÁVEK PLYNU Z RUSKA

■ Opatření jsou nastavena tak, aby Česká republika zvládla i situaci, kdy by Rusko zastavilo dodávky plynu. V pořadu Partie Terezie Tománkové v televizi CNN Prima News to řekl premiér Petr Fiala (ODS). O této hrozbě ale nemá ministerský předseda signály.

Fiala řekl, že s rizikem omezení dodávek ruského plynu počítá nejen česká vláda, ale i Evropa. „Ale nestrašme se,“ poznamenal. „Že by Rusko zastavilo úplně všechno asi není pravděpodobné, ale může dojít k omezení dodávek a i k problémům s cenami,“ uvedl. Poukázal na to, že plyn proudí do Evropy ze čtyř směrů.

„Jsme připraveni ve spolupráci s jinými evropskými státy dodávky plynu, kdyby je Rusko výrazně omezilo nebo zastavilo, nějakým způsobem nahradit. Evropská komise udělala řadu předběžných dohod s jinými zeměmi, které jsou schopny pomoci,“ uvedl předseda vlády.

V případě ropy má stát reálné zásoby na 94 dnů, řekl dříve premiér. U zemního plynu nejsou zásobníky státní. „Ale máme představu o zásobách, obchodníci mají povinnost mít zásoby na 30 dní,“ uvedl.

### MAĎARSKO POČÍTÁ S RUSKÝM PLYNEM I S FIRMOU ROSATOM NA DOSTAVBU ELEKTRÁRNY

■ Maďarsko nadále počítá s dovozem ruského zemního plynu a s tím, že jadernou elektrárnu Paks dostaví ruská společnost Rosatom. Kontrakt s ruským dodavatelem má hodnotu 12,5 miliardy eur (přes 321 miliard Kč). Postoj Maďarska k energetice v kontextu ruské invaze na Ukrajinu oznámil ministr zahraničí Péter Szijjártó.

Szjijártó uvedl, že Maďarsko nemůže přerušit dovoz plynu z Ruska, se kterým loni podepsalo novou dlouhodobou smlouvu o dovozu 4,5 miliardy metrů krychlových zemního plynu ročně po trasách, které se vyvíjejí sousední Ukrajině. „Stejně jako děláme vše pro zachování evropské jednoty, stejně tak děláme vše pro to, aby Maďaři na tuto válku nedoplátili,“ řekl ministr zahraničí.

Orbán od svého nástupu do funkce v roce 2010 udržoval přátelské vztahy s ruským prezidentem Vladimírem Putinem, šéf Kremlu ho naposledy přijal před měsícem. Orbán tehdy usiloval o rozšíření zmíněné dohody o jednu miliardu metrů krychlových plynu ročně.



# Kdo zachrání Evropu?

Evropské zásoby plynu jsou na historických minimech a situace je vážná. Kdekdo se ptá, kdo za to může. Politici se dílem navzájem osočují dokonce za řinčení zbraní a dílem prosí o pomoc. Evropská unie hledá spásu v Americe i jinde po světě.

Karel Sedláček

## ABSTRACT:

Low levels of gas in European storage facilities, delays in the Nord Stream 2 pipeline commissioning and Russia's agreement with China on a new pipeline to China are causing price panic on the European gas market. The solution could be to divert LNG tankers to Europe, but even this task is not trivial.



Norsko loni zaznamenalo rekordní export zemního plynu.

Zdroj: Equinor

Statistika uvádí, že zemní plyn představuje asi jednu pětinu veškeré primární energie spotřebované v Evropě. Tvoří asi 20 % výroby elektrické energie a používá se také pro vytápění a průmyslové procesy. Rusko je největším dodavatelem zemního plynu do Evropy, přičemž asi 40 % dodávek na kontinent posílá potrubím. Dalšími největšími dodavateli prostřednictvím potrubí jsou Norsko (22 %), Alžírsko (18 %), Nizozemsko (13 %) a Ázerbájdžán 9 %.

## ZÁVISLOST NA RUSKU

Největší zásobník plynu ruské společnosti Gazprom v západní Evropě v dolnosaském Rehden byl v době uzávěrky tohoto vydání prakticky prázdný s úrovní pouhých šesti procent. Ostatní nádrže jsou plné jen ze 13 procent – což je uprostřed zimy historické minimum. Naštěstí zásobníky plynu z Norska a Nizozemska jsou stále téměř z poloviny plné.

Ve čtvrtém čtvrtletí roku 2021 klesl ruský export potrubím o téměř 25 procent v ročním srovnání kvůli nižším tranzitním tokům přes Bělorusko a Ukrajinu. Vývoz zemního plynu Gazpromu do zemí mimo bývalý Sovětský svaz se v lednu 2022 meziročně propadl o 41,3 procenta a ruský plynárenský gigant zároveň oznámil roční zvýšení produkce plynu o 1 procento.

„Dodávky plynu jsou prováděny podle požadavků spotřebitelů v plném souladu se smluvními závazky,“ uvedl Gazprom v tiskovém prohlášení, zatímco Rusko je obviňováno ze záměrného zadržování dodávek plynu do Evropy, kde zásoby klesly na historická minima. Podle Gazpromu,

který se odvolává na data Gas Infrastructure Europe, provozní zásoby plynu v evropských podzemních zásobnících plynu k 30. lednu zaostávaly za loňskou úrovní o 27,2 procenta.

Ruská společnost Gazprom, jejímž většinovým vlastníkem je stát, tvrdí, že splnila všechny své dlouhodobé dodavatelské smlouvy s evropskými zákazníky. Tak proč je málo plynu? Poptávka je totiž v současné době v Evropě vyšší než objednané množství, takže je plyn vzácný a jeho cena stoupá. Hovoří se o plynové krizi, ale také by se mohlo pouze konstatovat, že zasáhla neviditelná ruka trhu. Gazprom tedy logicky využívá situaci k prosazení vyšších cen. Ostatně před dvěma lety tomu bylo naopak. Na začátku pandemie klesla průmyslová výroba, a tedy i poptávka, a producenti plynu jako Gazprom zaznamenali ztráty.

V této souvislosti by bylo logické, kdyby Gazprom rozšiřoval své dodávky a zvyšoval zisky. Ale není tomu tak. Nad touto situací se na tiskové konferenci v polovině ledna pozastavila také Margrethe Vestagerová, místopředsdkyně EU a evropská komisařka odpovědná za hospodářskou soutěž. Evropská unie nechce vyslyšet ruská přání a neomezí tržní principy. Rusko totiž požaduje dlouhodobé kontrakty se stanovením pevných cen, zatímco EU trvá na zachování konkurenčního prostředí a na krátkodobých smlouvách, kdy se ceny mění podle momentální situace na trhu.

Současnou situaci Moskva omlouvá tvrzením, že nejprve musela naplnit své zásobníky plynu. Faktem je, že v srpnu zničil požár velkou část zpracovatelského závodu

poblíž západosibiřského města Nový Urengoj a Gazprom musel omezit dodávky přes Bělorusko a Polsko, ale v prosinci se už podařilo výpadky odstranit.

## POLITICKÉ VYDÍRÁNÍ

Nejsou-li za nedostatkem plynu technické důvody, nezbyvá než se domnívat, že jde o politické vydírání. Ruský prezident Vladimir Putin totiž prohlásil 21. října na diskusním fóru v Soči, že pokud bude schválen provoz plynovodu Nord Stream 2 přes Baltské moře, začne plyn proudit hned druhý den. Tím se vlastně přiznal, že úmyslně vyvolal nebezpečnou krizi. Putina z politického vydírání obvinili nejen mnozí evropští politici, ale také předseda Mezinárodní energetické agentury Fatih Birol. Stávající kapacity podle něho umožňují dodávat až o třetinu více plynu.

Plynovod Nord Stream 2 představuje smutné dědictví po proruské politice německého levicového premiéra Gerharda Schrödra a jeho nástupkyně pravicové se tvářící Angely Merkelové. Ruský energetický gigant Gazprom nyní oznámil, že Schröder byl nominován do dozorčí rady státního podniku Gazprom. Výroční valná hromada je naplánována na 30. června. Schröder je přítel ruského prezidenta Vladimira Putina a nedávno se dostal na titulky s proruskými prohlášeními během krize mezi Moskvou a Západem. Bývalý kancléř je předsedou výboru akcionářů Nord Stream AG a předsedou představenstva Nord Stream 2 AG. Schröder je také šéfem dozorčí rady ruské státní energetické společnosti Rosněfť.

Zatímco Schröder se poté, co opustil kancléřství, zcela bez skrupulí nechal



Zásobník Rehden má kapacitu 3,9 miliardy m<sup>3</sup> plynu.

Zdroj: Astora

veřejně platit z ruských peněz, důvody chování Merkelové se později jistě také vynoří na veřejnosti. Kontroverzní projekt v hodnotě 11 miliard dolarů a zvyšující závislost Evropy na Rusku čeká na oficiální schválení. Provoz by mohl být – podle některých odhadů – zahájen v květnu.

V samotném Německu je však proti tomu část vládní koalice, a proto ruský prezident začal držet Německo i celou Evropu v šachu. Situace bude jistě ale ještě mnohem vyostřenější poté, co Rusko napadlo Ukrajinu, což vyvolalo ekonomické sankce západních zemí vůči Rusku a válečný stav trvá i v době uzávěrky čísla.

### KDO PODÁ POMOCNOU RUKU

Norský premiér Jonas Gahr Støre v Berlíně řekl: „Těžba plynu v současnosti běží na plný výkon. Pokud nebudou žádné dodávky z Ruska, nemůžeme zaplnit mezeru“. Norská skupina Equinor už loni v září slíbila, že do konce roku dodá o dvě miliardy

kubíků více kvůli drasticky zvýšeným cenám energetických komodit. Stávající plynovod Nord Stream 1 má však roční přepravní kapacitu 55 miliard metrů krychlových. Equinor, který je z 67 procent vlastněn norským státem, je v současnosti omezen přísnými ekologickými nařízeními v rozšiřování těžby plynu v rámci stávajících nalezišť v Severním moři.

Prezident Donald Trump marně varoval Evropskou unii a Německo zvláště před energetickou závislostí na ruském plynu. Nyní jsou všechny oči upřeny na Ameriku, která se v důsledku Trumpovy energetické politiky stala jedním z největších světových producentů nejen ropy, ale i zemního plynu. Navíc USA směřují k světovému prvenství ve vývozu zkapalněného zemního plynu. Ještě loni byly na třetím místě za Austrálií a Katar, ale díky novým exportním přístavům v Louisianě se nejspíš propracují na první místo. Celková vývozní kapacita překročí 100 milionů tun.

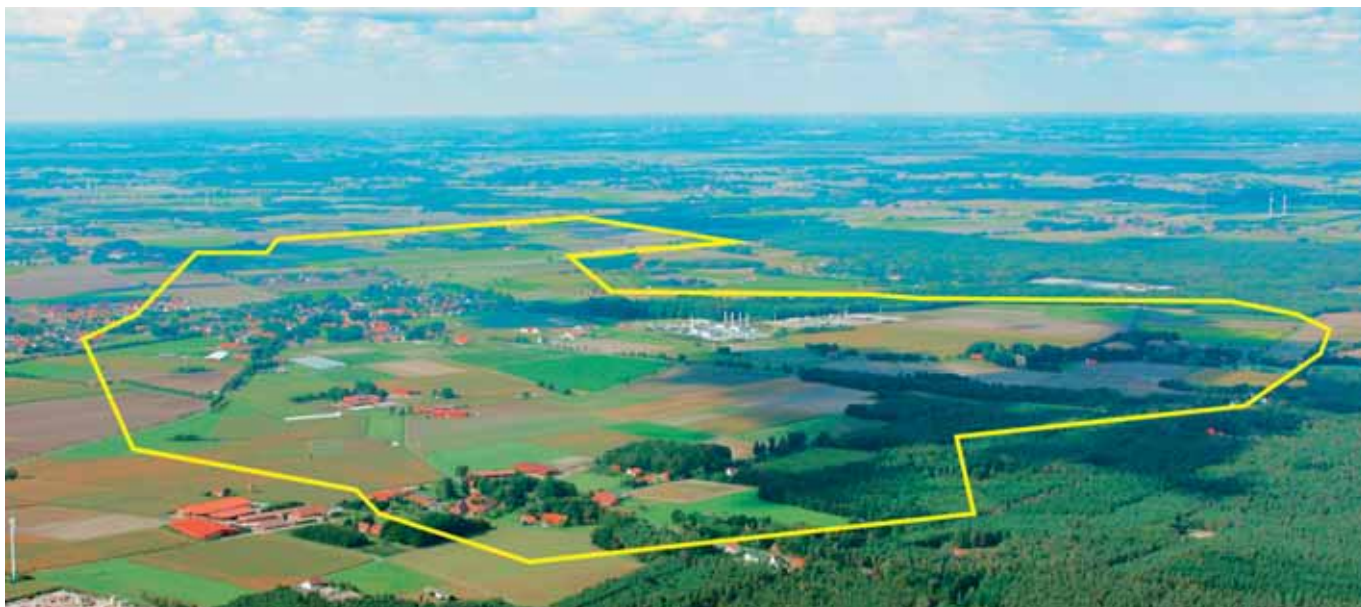
Hlavním odběratelem LNG jsou země východní Asie – Čína, Japonsko, Jižní Korea a Tchajwan, které (s výjimkou Číny) nemají možnost dovážet plyn klasickou potrubní cestou. Roste také objem dodávek do Evropy, hlavně do její západní části – Španělska, Portugalska, Francie a Británie. Polsko a Litva investovaly do terminálů pro dovoz LNG také z politických důvodů; tato investice jim umožnila snížit závislost na dovozu plynu z Ruska.

### AMERIKA SLIBUJE

Americká vláda v souvislosti s politicko-vojenskou situací kolem Ukrajiny pochopila, že si musí s Ruskem vytýčit mantinely a nedostatek ruského plynu v Evropě je k tomu vhodná příležitost. Prezident Joe Biden proto chce vyhovět žádosti EU a ochránit Evropu před následky nedostatku plynu. Podle agentury Reuters projednala americká vláda nouzové plány na větší dodávky plynu do Evropy s německými a evropskými energetickými společnostmi.

Zástupci amerického Ministerstva zahraničí hovořili se společnostmi o možnosti vyšších objemů dodávek. V úvahu také přichází odklad údržbových prací, aby se udržela vysoká produkce. Kontaktované energetické společnosti však vysvětlily, že ztrátu velkého množství plynu z Ruska bude obtížné nahradit a argumentovaly svými závazky v jiných částech světa.

Spojené státy požádaly také Japonsko, zda by mohlo přesměrovat část LNG do Evropy, pokud ukrajinská krize povede k přerušení dodávek, uvedly vládní zdroje. Japonsko zvažuje, jak by mohlo pomoci. Má to ale háček. Japonsko je klíčovým dovozcem zkapalněného zemního plynu (LNG), ale před nabídkou mezinárodní pomoci by si nejprve muselo být jisté dostatečnými domácími dodávkami, uvedl



Podzemní zásobník plynu Rehden je největší v Západní Evropě a rozkládá se na ploše 910 fotbalových hřišť.

Zdroj: Astora



Některé americké tankery mění směr a místo do Asie míří do Evropy.

Zdroj: Chevron

ministr průmyslu Koichi Hagiuda. Japonsko bylo podle ministra po desetiletí „hybnou silou rozvoje trhu LNG“.

Generální ředitel společnosti JERA Global Markets Kazunori Kasai řekl novinářům, že pro Japonsko nebude snadné přesměrovat část svých dovozů do Evropy. „Nebude to tak snadné, i když to nebude nemožné,“ řekl Kasai. Jeho společnost je obchodní odnoží největší japonské elektrárny JERA, jednoho z největších světových odběratelů LNG. Některé dlouhodobé smlouvy mají však doložku o místě určení, která nařizuje, kde může být náklad, a omezuje kupující v dalším prodeji přebytečného plynu.

Spojené státy se také obrátily na Katar a další významné výrobce energie, aby prověřily, zda by mohly zásobovat Evropu. Katar bude podle novinových zpráv potřebovat pomoc USA při přesvědčování svých kupců, aby přesměrovali plyn do Evropy. Japonsko v roce 2021 dovezlo 74,32 milionů tun LNG, ale přepustilo pozici největšího importéra na světě Číně, která zvýšila svůj dovoz superchlazeného paliva o 18 procent na rekordní maximum.

## UKLIDNÍ SE SITUACE?

Podle agentury Bloomberg vyplulo loni z USA více než tisíc nákladních lodí přepravujících kapalný zemní plyn. Polovina směřovala do Asie, třetina do Evropy. Přesto panuje skepse, zda by země mohla výpadek dodávek z Ruska plně nahradit. Leonhard Birnbaum, šéf energetického gigantu E.ON, v rozhovoru pro list „Handelsblatt“ řekl, „USA nemohou kompenzovat zemní plyn z Ruska svým kapalným plynem LNG“. Mezitím se Evropská komise snaží situaci uklidnit: Systém zemního plynu EU se dokáže vyrovnat s vysokou poptávkou a přerušením zásobovacích tras ve většině částí Evropy, uvedl mluvčí Komise. Musel však připustit, že Evropa může potřebovat „více dovozů“.

Energetická expertka Claudia Wellenreutherová z Hamburského institutu pro mezinárodní ekonomiku (HWWI) se nedomnívá, že to bude vůbec nutné. I přes napjatou

situaci nepředpokládá problémy s dodávkami zemního plynu. „Na ruském plynu je závislé Německo, ale na výnosech z jeho prodeje je závislé Rusko,“ řekla agentuře DPA. Podobně to vidí i ředitelka Východoevropského institutu Zoïs Gwendolyn Sasseová.

Nepoškodilo by Rusko svou vlastní ekonomiku zastavením vývozu plynu do Evropy ztrátou těchto příjmů? Na tuto kardinální otázku někteří experti odpovídají poukazem na fakt, že Rusko v posledních letech strukturovalo svůj federální rozpočet způsobem, který mu umožnil schovat 630 miliard USD v devizových rezervách – hotovost drženou centrální bankou v jiných měnách pro použití podle vlastního uvážení. Ruští politici mohou tyto prostředky použít k překonání jakýchkoli nových sankcí nebo neočekávaných změn ceny ropy. Přesto by ruský krok k zastavení vývozu plynu do Evropy mohl mít dlouhodobější důsledky.

Putin možná doufal, že jeho sny o zemním plynu a vysokých cenách, které vyvolal, přesvědčí Evropany, že ruský plyn je životně důležitý a nelze jej snadno nahradit obnovitelnými zdroji energie. Jistě chtěl urychlit zprovoznění plynovodu Nord Stream 2. Bylo by však ironií osudu, kdyby tato jeho taktika vyvolala trvalou nechuť k ruským dodávkám a urychlila by přechod Evropy k pobřežnímu větru, evropsko-severoafričským vodíkovým uzlům a americkému LNG.

Putin vsadil na předpoklad, že krize vyvolaná vysokými cenami elektřiny a plynu v Evropě podnítl všeobecnou nespokojenost, znepřátelí jednotlivé evropské státy a přinutí EU a USA, aby přistoupily na jeho požadavky ohledně rozmístění jednotek a raket NATO. I když Evropě dlouho potrvá, než se vymaní z energetické závislosti na Rusku, z dlouhodobého hlediska to bude špatná zpráva pro Rusko, kterému zůstanou nevyužité obrovské zásoby zemního plynu.

## RUSKO-ČÍNSKÁ KONCOVKA?

Prezident Putin si nyní zřejmě uvědomil, že by se svět mohl spojit a nenechat Evropu

na holičkách. Strach z krachu nepodařeného vydírání byl zřejmě silnější než obava z nákazy koronavirem, a proto se odhodlal po dlouhých měsících izolace dokonce opustit Kreml a zavítat na zahájení Olympiády v Peking, kterou ostatní světoví politici bojkotují. Tam získal dostatečnou pozornost a demonstrativně oznámil politické a ekonomické spojenectví Rusko – Čína. Představil nové smlouvy o dodávkách ruského zemního plynu a ropy do Číny v odhadované hodnotě 117,5 miliardy dolarů (2,5 bilionu korun). Gazprom bude dodávat čínské státní energetické společnosti CNPC 10 miliard metrů krychlových plynu ročně. Nový plynovod by měl být uveden do provozu do tří let.

Zatím proudí z Ruska plyn do Číny plynovodem Power of Siberia (4 000 km), který začal čerpat zásoby v roce 2019, a přepravou zkapalněného zemního plynu (LNG). V roce 2021 Rusko vyvezlo do Číny 16,5 miliardy m<sup>3</sup> plynu. Podle původních plánů mělo Rusko do roku 2025 dodávat Číně 38 miliard m<sup>3</sup> plynu potrubím. Nová dohoda nyní přidala dalších 10 miliard m<sup>3</sup>. Ruský plyn z jeho ostrova Sachalin na Dálném východě bude přepravován potrubím přes Japonské moře do severovýchodní čínské provincie Heilongjiang.

Dohoda prý bude vypořádána v eurech, protože Rusko i Čína mají obavy, že jim USA znemožní dolarové finanční operace. IEA ve své zprávě z minulého měsíce uvedla, že Čína zůstane zemí s největším příspěvkem k růstu dovozu LNG, ale tempo růstu v roce 2022 klesne na 9 % ze 17 % v roce 2021 v důsledku nárůstu toků potrubí z Ruska a celkovému zpomalení růstu poptávky po plynu.

Rusko, které je již nyní třetím dodavatelem plynu pro Peking, posiluje vztahy s Čínou, největším světovým spotřebitelem energie, a snižuje svou závislost na svých tradičních evropských odběratelích energie.

Co nyní udělá Evropa? A co Amerika? Odpovědi na tyto otázky přinesou následující dny a týdny.



# 21. energetický kongres ČR

High level kongres o dalším směřování české energetiky

ZRYCHLÍ NEBO ZPOMALÍ RUSKÝ ÚTOK NA UKRAJINU

**GREEN DEAL?**

DOPADY, RIZIKA A ŘEŠENÍ - INVESTICE V ENERGETICE V PŘÍŠTÍ DEKÁDĚ

**24. května 2022**

Hotel Grand Majestic Plaza, Praha

OPENING KEYNOTE: **Jozef Síkela**, ministr průmyslu a obchodu

Ministerstvo životního prostředí  
Akce se koná pod záštitou Ministerstva životního prostředí

Partneři kongresu



ČEZ ESCO



ENERGETIKA

PRO-ENERGY

ENERGETICE.cz

Obnovitelně.cz

Mediální partneři kongresu

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



TEPLÁRNA  
OTROKOVICE

## XXXI. SEMINÁŘ ENERGETIKŮ

**30. května - 1. června 2022**  
**Luhačovice, Hotel Harmonie**

### TÉMATÁ SEMINÁŘE:

- Evropská a národní politika v kontextu energetické krize
- Emisní povolenky a změny v systému EU ETS
- Zásadní změny a zkušenosti s obchodováním s PpS na denní bázi
- Problémy spojené s ukončením činnosti obchodníka na trhu
- Jak ovlivní bezpečnost sítí postupné (ne)odstavení zdrojů v Německu?
- Jaké dopady mají drahé energie na velké spotřebitele?
- Má ještě teplárenství budoucnost?
- Bude biomasa pro všechny?

### PŘEDNÁŠEJÍCÍ:

Zástupci MPO, MŽP, Teplárenského sdružení, EGÚ, ČEPS, ČEZ, ČSZE a další.

**Pořádá Teplárna Otrokovice a.s.**



Informace a přihlášky: [www.tot.cz](http://www.tot.cz), [jana.buresova@tot.cz](mailto:jana.buresova@tot.cz), tel.: + 420 731 514 463

# Zemní plyn schválen jako udržitelné palivo

Evropská komise (EK) potvrdila, že technologie využívající jádro a plyn budou zařazeny mezi udržitelné investice, což znamená hlavně výhodnější podmínky úvěrů a přístup k evropským fondům na transformaci energetiky. V případě zemního plynu se podařilo zmírnit původně přísná pravidla, stanovená EK. Má tedy zemní plyn v Česku budoucnost?

Alena Adámková

## ABSTRACT :

With its Delegated Act to the EU taxonomy, the European Commission has in December recognized gas and nuclear as temporarily acceptable energy sources that will aid progressive decarbonization. Although the removal of the co-firing condition for green gases after 2026 is seen as desirable by politicians and experts, the transition to green gases in 2035 still appears very ambitious.

V případě zemního plynu se podařilo prosadit několik zásadních změn. Při výrobě elektřiny z plynu bude možné počítat snížení emisí z celé životnosti zařízení. Komise z návrhu vypustila i postupné cíle pro zvyšování podílu nízkoemisních plynů v nejbližších deseti letech. Původní návrh totiž požadoval, aby už od roku 2026 bylo nutné spalovat minimálně 30 % zelených plynů (biometan či zelený vodík). Postupné cíle tedy padly a konečným termínem, kdy musí plynové podniky zcela přejít na vodík a další bezemisní plyny, je rok 2035. Už v současnosti se však budou muset vejít do maximálních povolených hodnot produkce oxidu uhličitého.

„Posílení soukromých investic v přechodu k čistým formám energie je klíčem pro dosažení našich klimatických cílů. Proto přicházíme

se striktními pravidly, která pomohou získat finance pro podporu tohoto přechodu od zdrojů, jako je uhlí, způsobujících větší škody,“ řekla eurokomisařka pro finanční služby Mairead McGuinnessová, podle níž se v EU zhruba patnáct procent energie stále vyrábí z uhlí, což chce Brusel co nejrychleji změnit.

„Za oblast zemního plynu hodnotíme výsledek jako přijatelný, nejdůležitější priority v oblasti nerealistických požadavků na spalování nízkouhlíkových či zelených plynů se podařilo prosadit,“ uvedl náměstek ministra průmyslu a obchodu pro energetiku René Neděla.

Podle Svazu průmyslu a dopravy je nyní potřeba, aby vláda zajistila potřebné investice do infrastruktury, bezpečnost a soběstačnost dodávek energie. „Dosáhli jsme pozitivního posunu, abychom byli schopni úspěšně transformovat naši energetiku, a tedy i ekonomiku na bezemisní. Nyní je nutné okamžitě začít pracovat na aktualizaci Státní energetické koncepce ČR, Vodíkové strategie ČR, strategii v oblasti rozvoje obnovitelných zdrojů energie a dalších strategických dokumentech. Nelze čekat na dokončení projednávání balíčku Fit for 55. Jsme připraveni se zapojit, aby strategické dokumenty zohledňovaly potřeby, které bude mít průmysl v příštích letech v souvislosti se zelenou transicí,“ říká první viceprezident Svazu průmyslu a dopravy ČR a generální ředitel firmy ČEZ Daniel Beneš.

## JAK HODNOTÍ ZMĚNY TEPLÁRNY A PLYNAŘI

„Z pohledu českého plynárenství považujeme za krok správným směrem odstranění podmínky, aby byl při výrobě elektřiny a tepla zemní plyn již od roku 2026 nejméně ze 30 procent nahrazen obnovitelnými nebo nízkoemisními plyny. Nicméně upozorňujeme na nevhodné zachování požadavku, aby byl zemní plyn do konce roku 2035 u nových elektráren a tepláren zcela nahrazen vodíkem nebo biometanem tak, aby tyto zdroje splnily nároky taxonomie. Takové ustanovení považujeme za příliš ambiciózní s ohledem na předpokládanou nedostatečnou technologickou připravenost a nedostatečnou disponibilitu nízkoemisních a obnovitelných plynů v tomto časovém horizontu,“ komentuje rozhodnutí Komise Lenka Kovačková, výkonná ředitelka Českého plynárenského svazu.

„Teplárenské sdružení České republiky vítá zmírnění požadavků ohledně rychlosti přechodu na plyn z obnovitelných zdrojů v rámci takzvané taxonomie. Původní požadavky Evropské komise (EK) byly podle sdružení nerealistické. Termín náhrady fosilního plynu do roku 2035 je však stále velmi ambiciózní,“ řekl ředitel Teplárenského sdružení Martin Hájek.

„Je třeba zdůraznit, že provozovatelé tepláren nemají zajištění dostatečného množství nefosilních plynů ve svých rukou a panuje

velká nejistota, jak vůbec bude plynárenský trh organizován, protože jeho reforma je v počáteční fázi legislativního návrhu, který EK představila teprve v prosinci loňského roku. Jen samotné teplárenství by pro odchod od uhlí potřebovalo prakticky veškeré domácí zdroje biometanu, s nimiž počítají současné plány České republiky do roku 2030," dodal Hájek.

### AMBIČIÓZNÍ LHŮTA K ROKU 2035 A SÁZKA NA VODÍK

Česká republika získala díky schválené podobě takzvané taxonomie delší čas na přípravu plynu z obnovitelných zdrojů. Nesmí ale promeškat přípravu, uvedly Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT CZ a Svaz moderní energetiky. Obě organizace oceňují zrušení průběžných milníků na dekarbonizaci plynových zdrojů.

„Zároveň je však rok 2035 dostatečně ambiciózní na to, aby členské státy urychlily výstavbu obnovitelných zdrojů, které jsou klíčové pro výrobu zeleného vodíku. Souhlasíme s prohlášením ministra průmyslu a obchodu pana Jozefa Síkely, že jsme ve výrobě vodíku zaspali. Teď máme šanci to napravit, nejen naši členové jsou připraveni investovat do výroby zeleného vodíku nemalé částky," řekl ředitel Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT a předseda představenstva Solární asociace Jan Fousek. Obě asociace vidí ve vodíku klíčové médium pro sezónní ukládání energie.

„Nastavení taxonomie pro bezuhlíkové plyny dává smysl z pohledu nástupu dostupných technologií. Delší časový horizont nám umožní využít zemní plyn pro odchod teplárenství od uhlí a následně využít vybudovanou infrastrukturu pro přechod na zelené alternativy. Česko však nesmí promeškat delší čas, který jsme dostali na přípravu přechodu k udržitelným řešením. Již letos mohou vzniknout nové projekty vyrábějící biometan například z biologicky rozložitelného odpadu, který dnes většinou končí bez využití na skládkách. Postupné zvyšování podílu zelených plynů

je spolu s využitím potenciálu úspor energie nejsnadnější cestou, jak zvýšit naši energetickou nezávislost na dodávkách zemního plynu z Ruska," dodává Martin Sedlák, programový ředitel Svazu moderní energetiky.

### MINISTRYNĚ HUBÁČKOVÁ DOUFÁ, ŽE JEDNÁNÍ O PLYNU JEŠTĚ NEKONČÍ

Ministryně životního prostředí Anna Hubáčková (KDU-ČSL) ocenila, že Evropská komise schválila taxonomii, tedy systém podpory ekologických investic, bez nerealistických dílčích termínů pro využití nízkemisních plynů. Ministryně dále poznamenala, že v podmínkách sice zůstala povinnost plně přejít na nízkemisní plyny v polovině 30. let, projednávání však nekončí.

„Jsem ráda, že EK z podstatné části vyslyšela naše požadavky. Co je v tuto chvíli podstatné a pozitivní, že jaderná energie i zemní plyn jsou taxonomií považovány za udržitelné aktivity a investice nutné pro udržitelný energetický systém," sdělila ministryně.

„V případě zemního plynu byly odstraněny nerealistické termíny pro využití nízkemisních plynů už v roce 2026, zůstala však povinnost plně přejít na nízkemisní plyny v roce 2035. Projednávání ale nekončí, doufám, že kritéria taxonomie budou většinou přijata Evropským parlamentem," dodala Hubáčková. Nová pravidla členské státy ani Evropský parlament ale přímo schvalovat nebudou, neboť přenesly tuto pravomoc na Komisi. Kritici taxonomie se do půl roku mohou pokusit její přijetí zvrátit.

### ODBOBNÍCI VÍTAJÍ ÚLEVU U PLYNU

„U plynu je změna zásadní. Tím, že odpadl termín roku 2026, to jest povinné spalování minimálně 30 procent bezemisních plynů, se rozvoji plynu dost ulevilo," řekl analytik Michal Šnobl. Výsledek podle něj dále podpoří v této dekádě přípravu a realizaci „plynových" projektů všeho druhu, a to včetně řešení pro teplárenství.

Za dobrý kompromis považuje výslednou podobu i analytik ENA Jiří Gavor. Původní návrh podle něj kladl nepřiměřené dílčí termíny, které nevyhovovaly ani natolik ekologicky orientovaným zemím, jako je Německo. „Transformace plynárenství k nízkemisním plynům bude sice pod velkým časovým tlakem, ale do roku 2035 se už dá leccos stihnout," dodal Gavor.

### SPOTŘEBA ZEMNÍHO PLYNU V ČR ZATÍM STOUPÁ

V Česku spotřeba zemního plynu roste kromě jiného proto, že se na něj víc spoléhá při výrobě elektřiny. A i dál bude.

Předloňská spotřeba osm miliard a sedm set milionů kubíků zemního plynu byla největší za posledních deset let. Vyšší spotřeba odpovídá tomu, že plyn se víc podílí i na výrobě elektřiny. Počítá s ním například i proměna elektrárny Mělník po tom, co skončí s uhlím. Jeden blok tu už vypnuli. „V následujících kolech vybudujeme sadu nových kotlen a paroplynových zdrojů, které budou vyrábět jak teplo pro Prahu, tak ale potom i elektřinu vysoce účinným kogeneračním způsobem," vysvětloval loni v srpnu místo předseda představenstva ČEZ Pavel Cyran.

Jen zdejší investici ČEZ odhaduje na 20 až 30 miliard. Počítá přitom, že plyn bude dočasným řešením. „Předpokládáme, že tu životnost kolem dvaceti až pětadvaceti let elektrárna odžije, nicméně k tomu cíli být zcela uhlíkově neutrální do roku 2050 už nám nepomůže a bude muset přijít nová generace technologií," dodal Cyran.

Nárůst spotřeby plynu pokračoval i vloni. Společnost GasNet, tuzemský lídr v distribuci zemního plynu, loni dodal odběratelům svými plynovody 7,56 miliardy metrů krychlových plynu. Meziroční nárůst činil 12 procent. Růst spotřeby plynáři zaznamenali už třetím rokem po sobě. Hlavním důvodem bylo chladnější počasí. Vedle toho se projevil i pokračující zájem domácností o zemní plyn.



# Budoucnost plynu v Evropě: Nastává biometanová éra?

**Ve své zprávě mapující budoucnost světové energetiky zdůraznila Mezinárodní energetická agentura mj. vysoký potenciál bioplynu, který se odvíjí také od vysokých světových cen zemního plynu. Jaký je potenciál výroby biometanu v Evropě a co mírní nadšení z jeho využívání?**

Matyáš Urban

## ABSTRACT:

Multiple reports and studies project a high potential of biomethane in the European gas network. To achieve this goal, more facilities that produce biomethane through anaerobic digestion are needed, and the technology of gasification should be further developed.

V dekarbonizované energetice 21. století může významnou roli zaujmout zejména biometan, tj. bioplyn, z něž byl chemickými procesy odstraněn oxid uhličitý, sulfan a voda. Navýšení jeho produkce však není bezproblémové, neboť závisí na nákladných a zatím ne zcela rozšířených technologiích. Tou primární je anaerobní digestce, kterou v současnosti podstupuje zhruba jedna pětina z evropské produkce bioplynu. Alternativou je zplyňování, zejména lesních těžebních zbytků. Tato technologie však zatím funguje pouze v několika demonstračních provozech (např. francouzský projekt GAYA společnosti ENGIE) a není připravena na široké komerční využití.

## PŘÍSPĚVEK ZELENÉ TRANSFORMACI

Přes přetrvávající technologické výzvy považuje studie společnosti Guidehouse biometan za „nejlevnější a nejsnadněji škálovatelný obnovitelný plyn dneška“. Ke snížení emisí skleníkových plynů přispívá biometan tím, že nahrazuje energii z fosilních zdrojů a zabráňuje uvolňování metanu z nezpracovaného (bio)odpadu. Při kombinaci s technologiemi zachycování a ukládání oxidu uhličitého pak může mít jeho produkce dokonce „záporné emise“.

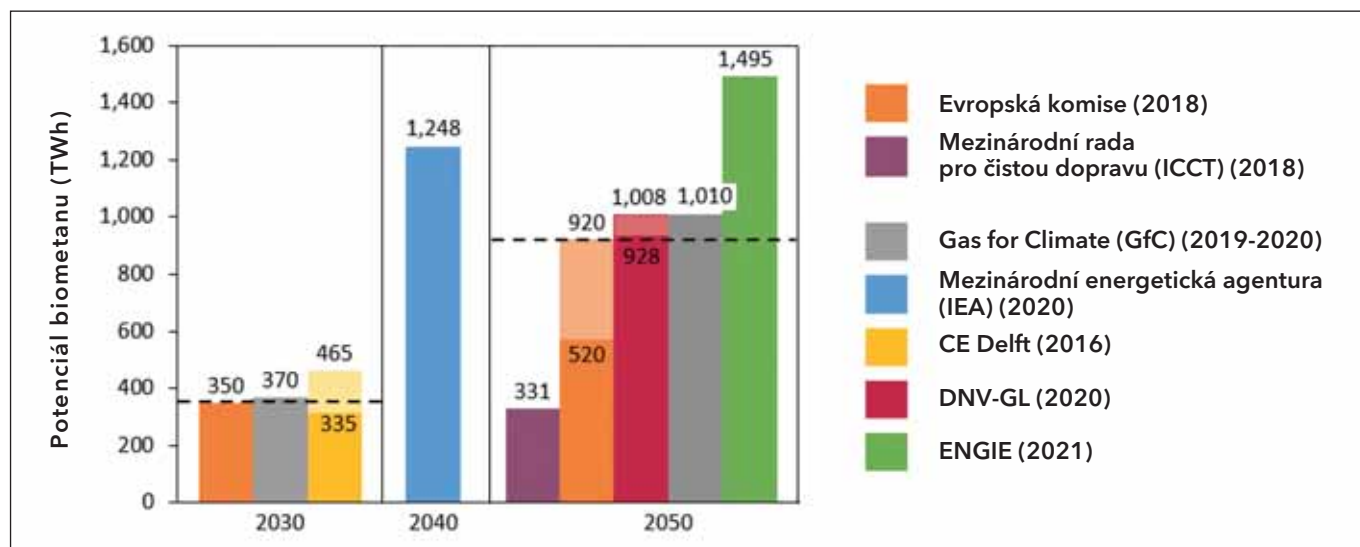
Pouze zlomek z rozsáhlé evropské sítě bioplynových stanic je dnes adaptovaný na výrobu biometanu. Konkrétně unijní státy produkují 191 TWh bioplynu ročně, 80 % této energie je však využito přímo v teplárenství a elektroenergetice. Pouze zbylou jednu pětinu čeká „zvyšování“ anaerobní digestce, která probíhá v asi jednom tisíci z celkových dvaceti tisíc bioplynových zařízení. Má-li biometan naplnit svůj potenciál, bude nutné navýšit jak počet, tak kapacitu těchto stanic, které upřednostňují produkci biometanu před přímou redistribucí bioplynu. Jen tak lze dosáhnout znásobení produkce, které odhaduje řada studií: nad 300 TWh v roce 2030 a až 1000 TWh o dalších dvacet let později.

## INVESTICE A SUBVENCE

Pobídkou k podpoře biometanu může být fakt, že jeho cena se již dnes pohybuje mezi 50 a 90 eury za MWh, což je vzhledem k vývoji cen zemního plynu konkurenceschopná částka. Co se týče zatím komerčně nedostupného zplyňování, analýzy již napovídají o střednědobém potenciálu této technologie. Projektovaná cena za MWh se v tomto případě pohybuje kolem 85 euro, tedy pod částkou, za níž by se měl prodávat „zelený“ vodík.

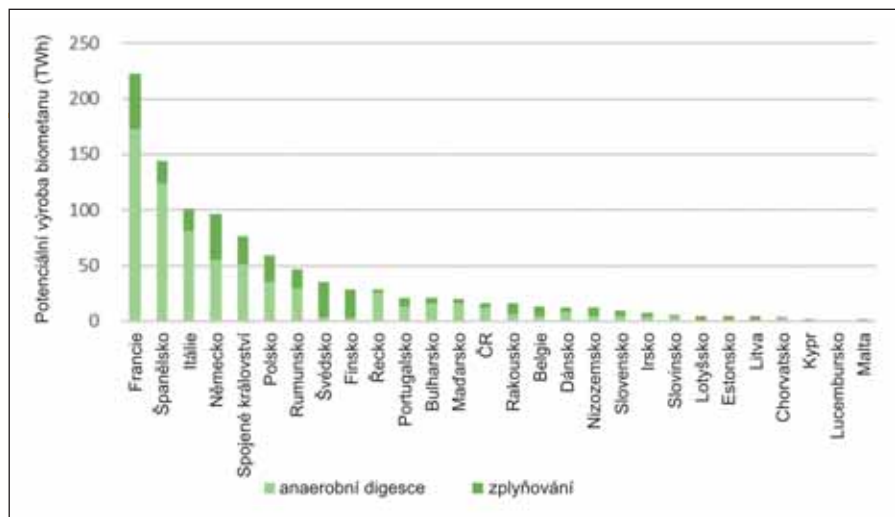
Pro naplnění těchto propočtů jsou však nutné investice, jimž nahrává do karet současné znění evropské taxonomie udržitelných zdrojů, jež s anaerobní digestcí počítá. Méně slibnou nápočtou je podíl bioplynu na projektech financovaných z Plánu obnovy EU. Z něho směřuje většina přerozdělovaných prostředků do veřejné dopravy a energetické účinnosti, na rozvoj obnovitelných zdrojů se využije jen 10 % (zhruba 18 miliard eur) z celkového balíku. Výše investic do bioplynu pak činí necelé dvě miliardy. Ty poputují pouze do Itálie, ostatní země totiž upřednostnily solární elektrárny a větrné farmy.

Na Apeninském poloostrově se debata soustředí mimo jiné na využití biometanu v osobní autodopravě a cyklickém



Obrazek č. 1: Potenciál biometanu v TWh dle studií několika firem a institucí

Zdroj: Studie společnosti Guidehouse „The future role of biomethane“, 2021



Obrazek č. 2: Potenciál biometanu ve vybraných evropských zemích

Zdroj: Studie společnosti Guidehouse „The future role of biomethane“, 2021

hospodářství. Vědci z univerzity v Římě dokonce tvrdí, že veškerá poptávka po palivech v jejich městě může být uspokojena (byť subvencovaným) biometanem, jehož příměstská produkce skýtá trojí benefit, kterým je výroba z obnovitelného zdroje energie, zpracovávání odpadů a zkvalitnění zemědělské půdy.

### SKEPTICISMUS

Objevují se i hlasy, které nadšení pro biometan krotí. Skeptický postoj zaujímá například Mezinárodní rada pro čistou dopravu (ICCT),

jejíž analýza tvrdí, že tento plyn může výrazně přispět k redukcí skleníkových plynů pouze v případě, pokud vstupní surovinou anaerobní digestce nejsou krmiva. V současnosti však zhruba polovina bioplynu v EU pochází právě ze silážní kukuřice, což emise oproti fosilním zdrojům příliš nesnižuje. ICCT také odhaduje značně nižší celkový potenciál biometanu ve výrobě energie (331 TWh v roce 2050).

Rozdíl způsobuje zejména konzervativní smýšlení ICCT ohledně dostupnosti a nákladnosti vstupních surovin: ta se bude odvíjet od toho, do jaké míry lze po Evropě nasadit

vícenásobnou sklizeň během jednoho roku. V neposlední řadě tato organizace varuje před rizikem úniků metanu při výrobě: pokud by míra úniku dosáhla 11 %, nedošlo by k žádnému snížení emisí oproti zemnímu plynu. Studie vědců Börjessona a Berglunda stanovuje tuto kritickou hodnotu mezi 8 a 26 %, v závislosti na uhlíkové intenzitě vstupní suroviny. Propočty reálných úniků metanu se liší. Zatímco Mezinárodní panel pro klimatickou změnu uvádí široký interval 0 až 10 % v závislosti na výrobní stanici, britské Ministerstvo obchodu, energetiky a průmyslové strategie předpokládá míru úniku mezi 0,05 a 2,5 %.



### O AUTOROVÍ

**MATYÁŠ URBAN** studuje na Fakultě sociálních studií Univerzity v Amsterdamu, obor Politologie. Snaží se o lepší porozumění energetice skrze společenskovědní přístup, který se vyvarovává trivializace a přílišné politizace souvisejících témat.

Kontakt: [mattyasurban@gmail.com](mailto:mattyasurban@gmail.com)

## Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

| NÁZEV                                                    | TERMÍN            | MÍSTO KONÁNÍ      | POŘADATEL                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Očekávaný vývoj odvětví energetiky v ČR a střední Evropě | 22. 3. 2022       | Brno              | Konference Brno                   |
| Energetický management pro města a obce                  | 29.-30. 3. 2022   | Praha             | VIDA CON                          |
| Dny teplárenství a energetiky 2022                       | 27.-28. 4. 2022   | Olomouc           | Teplárenské sdružení ČR a Exponex |
| Veletrh AMPER                                            | 17.-20. 5. 2022   | Brno              | Terinvest                         |
| Vodárenská infrastruktura a její financování             | 3. 5. 2022        | Praha             | VIDA CON                          |
| 21. energetický kongres ČR                               | 24. 5. 2022       | Praha             | Business Forum                    |
| Solární energie a akumulace                              | 26.5.2022         | Praha             | SEMKON a Solární asociace         |
| XXXI. Seminář energetiků                                 | 30. 5.-1. 6. 2022 | Luhačovice        | Teplárna Otrokovice               |
| Česko-slovenské energetické fórum                        | 15.-16. 6. 2022   | Praha             | Asociace energetických manažerů   |
| Jarná konference SPX                                     | 23.-24. 6. 2022   | Demänovská dolina | SPX                               |
| Veletrh FOR ARCH 2022                                    | 20.-24. 9. 2022   | Praha             | ABF                               |
| Energetika 2022                                          | 21.-22. 9. 2022   | Brno              | EGÚ Brno                          |
| PRO-ENERGY CON 2022                                      | 10.-11. 11. 2022  | Hustopeče         | ENERGY-HUB a PRO-ENERGY magazín   |

# Aktuality v teplárenství

Prinášíme vám výtah zajímavých novinek z médií z portálu energy-hub.cz v oblasti teplárenství v období 12/2021 – 2/2022 (redakčně upraveno).



## OZE A CENY

■ Podle statistického úřadu Eurostat roste od roku 2004 podíl obnovitelných zdrojů (OZE) na výrobě energie podobným tempem jako podíl OZE na celkové hrubé konečné spotřebě energie. Zatímco u sektoru vytápění a chlazení došlo v uvedeném období k nárůstu podílu výroby z OZE z 12 na 23 %, podíl OZE na celkové hrubé konečné spotřebě energie vzrostl z 10 na 22 %. Mírně nad průměrem EU je Česká republika, kde loni podíl výroby energie z OZE ve vytápění a chlazení činil 23,5 %. OZE využívané při vytápění a chlazení zahrnují solární energii, geotermální energii, energii okolního prostředí využitou v tepelných čerpadlech, pevná, kapalná a plynná biopaliva a obnovitelnou část odpadu.

Při pohledu na podíly výroby energie z OZE ve vytápění a chlazení v jednotlivých státech je vidět propastný rozdíl mezi lidry v čele se Švédskem (66% podíl), Estonskem a Finskem (oba 58% podíl) a na druhé straně mezi státy s nejnižšími podíly, kterými jsou Belgie, Nizozemsko (oba 8 %) a Irsko (6 %). Za zmínku stojí Island, kde tento podíl dosahuje díky využití geotermální energie ve vytápění a chlazení 80 %.

## ZÁJEM O PELETY

■ V České republice se loni poprvé nainstalovalo přes 5 000 kotlů a kamen na dřevní pelety. Výrobci i topeňáři mají zcela plné kapacity. Na trhu s ekologickým vytápěním posílilo kromě samotné výroby a prodeje kotlů a kamen vše, tedy i výroba pelet i briket, vývozy do zahraničí i lokální spotřeba. Řekl to předseda oborového klástru Česká peleta Vladimír Stupavský.

Celkový počet instalací automatických kotlů na pelety je asi 3 600 až 4 000 instalací, pro vytápění je to také 1 200 až 1 500 peletových kamen. Objem výroby dřevěných pelet v Česku loni meziročně stoupl o 40 000 tun na rekordních 526 000 tun. Tento objem by stačil pro vytápění asi 130 tisíc domácností. Zvýšená poptávka po peletách souvisí s aktuální situací na trhu s elektřinou a plynem. Během půl roku přibýlo 60 procent nových objednávek. Na jižní a západní evropské trhy bylo podle Stupavského v roce 2021 vyvezeno přes 400 tisíc tun českých pelet. V České republice používá pelety k vytápění asi 40 000 domácností a firem.

Pelety jsou nyní k dostání za stejnou cenu jako balené tříděné uhlí pro vytápění. To stojí v průměru 6 korun za kilogram, tj. asi 36 000 Kč za topnou sezonu pro běžný rodinný dům. Cena je skoro stejná, ale provoz s peletami je mnohonásobně čistší – je méně popela a kotle mohou nabídnout automatický provoz bez nutnosti roztápění a přikládání. Od 1. září začne platit zákaz provozovat kotle první a druhé třídy, které nejvíce škodí životnímu prostředí. Vyměnit je tak potřeba až přes 300 000 kotlů. Podle Stupavského se ročně v ČR mění kolem 40 tisíc zdrojů, takže je nyní situace napjatá a dodací lhůty moderních topných zařízení se prodlužují na týdně až měsíce.

## PODPORA CZT

■ Spolupráce v oblasti centrálního zásobování teplem je předmětem memoranda o porozumění, které bylo uzavřeno mezi významnými odběrateli, distributory a výrobci tepelné energie v karlovarském regionu. Společně tak deklarují podporu centrálnímu zásobování teplem a vůli jej udržovat a rozvíjet. K memorandu o porozumění se připojila města Karlovy Vary, Chodov a Nová Role a společnosti Karlovarská teplárenská a.s., Karel Holoubek – Trade Group a.s., Teplo Chodov s.r.o., Norobyt, s.r.o., Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. a SUAS Teplárenská s.r.o.

„Podpis memoranda je symbolickým završením několikaměsíčního jednání o spolupráci na dodávkách formou centrálního zásobování teplem (CZT). K jeho uzavření nás vedl společný pohled na současnost i budoucnost centrálních dodávek tepla. Ty z našeho pohledu mají smysl

a budoucnost, jsou ekonomicky výhodnější i ekologičtější než kotelna v každém domě. Jsme přesvědčeni, že centrální zásobování teplem má smysl udržovat a rozvíjet, stejně jako hledat nové zdroje výroby,” řekl první náměstek primátorky města Karlovy Vary Tomáš Trtek a dodal: „Hlavním záměrem spolupráce definované memorandumem je zabezpečit koncové uživatele, že dodávka tepla bude zajištěna i nadále a nedojde k rozpadu systému CZT, zabezpečit je, že si nebudou muset zajišťovat vlastní zdroj tepla. Stejně tak je memorandum zabezpečením směrem k producentům a servisním organizacím, že mohou investovat nemalé finanční prostředky do nových technologií a nových zdrojů tepla, například i zpracování odpadů, stejně jako hledání efektivity celého systému“.



## ROZDĚLENÍ NÁKLADŮ

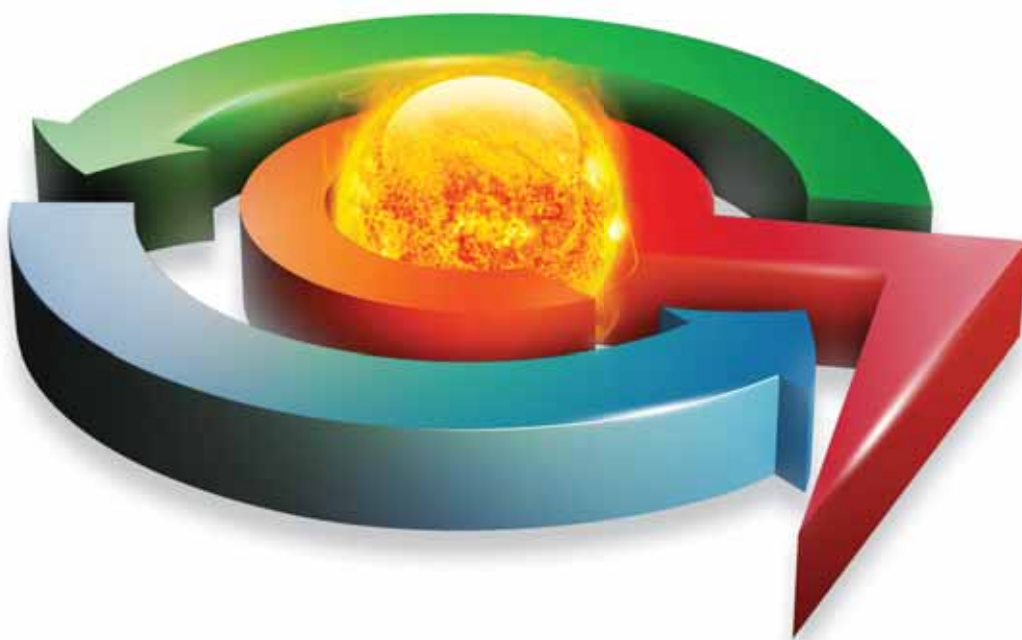
■ Německá vláda se podle tamních médií shodla na klíčových bodech systému, dle kterého by se měly rozdělovat náklady na emise spojené s vytápěním domů mezi jejich majitele a nájemce, kteří je obývají. Rozdělení nákladů by dle aktuálního návrhu mělo záviset na emisní náročnosti budov, kdy s vyšší emisní náročností bude na majitele připadat vyšší podíl, naopak v úspornějších stavbách budou větší část hradit nájemci. Německá vláda plánuje postupně rozšiřovat zpoplatnění emisí na další sektory, přičemž již od loňského roku jsou v zemi částečně zpoplatněny emise z vytápění a dopravy. Pro rok 2021 počáteční sazba činila 25 EUR/t CO<sub>2</sub>, přičemž do roku 2025 by tato sazba měla postupně vzrůst na 55 EUR/t. Po roce 2025 by následně měly být povolenky draženy, kdy původní plány počítaly s cenou 55 až 65 EUR/t.

# DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

Poznamenejte si!

**27. – 28. 4. 2022 | OLOMOUČ**

**CLARION CONGRESS HOTEL**



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

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

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

Registrujte se na konferenci již  
nyní na [www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz)

## PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Strategický vývoj teplárenství v následujícím období
- Teplárenství z pohledu zákazníků
- Transformace teplárenství
- Technika a technologie v teplárenství
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ  
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONE



Libor Doležal



František Kural

# Nové technologie pro teplárství při odklonu od uhlí

**Zdroj C-Energy v Plané nad Lužnicí je prvním v České republice, který upustí od spalování uhlí a přejde k ekologickým surovinám. V poslední dekádě také přichází se zcela novými technologiemi, které ještě nebyly na českém trhu nasazeny.**

## ABSTRACT :

The C-ENERGY Planá CHP plant is moving away from burning coal, installing modern technologies instead. This goes hand in hand with high requirements for security and functionality of the control system. This is a task for the Czech company ZAT, which ensures that all of these demands related to the development of the CHP plant are met.

**F**irmou, která inovativním řešením vdechuje život a zároveň bdí nad kompatibilitou systémů, je český dodavatel řídicích systémů pro energetiku a průmysl – společnost ZAT. Do jaké míry je důležitý dodavatelsko-odběratelský vztah a kde vidí energetický zdroj za deset let? Na to jsme se zeptali ředitele C-Energy Planá s.r.o. Libora Doležala a šéfa pro segment tepelné energetiky společnosti ZAT a.s. Františka Kurala.

### Pane Doležale, kdy padly první úvahy o ekologizaci původní teplárny v Plané nad Lužnicí?

Už v roce 2012, kdy jsme s novými majiteli teplárny řešili projekt modernizace, jsme uvažovali o celkové plynofikaci zdroje. Bylo zřejmé, že se zavedením emisního obchodování bude následovat odklon od využívání uhlí. Tehdy jsme se rozhodli ponechat jej v omezeném rozsahu z pohledu celkového tepelného výkonu. Provedli jsme částečnou plynofikaci v podobě čtyř velkých kogeneračních jednotek od firmy Rolls Royce Bergen Engines a v uhelné části jsme instalovali dva nové roštové kotle, spalující hnědé uhlí na principu fluidní technologie. Jejich výhodou je, že mohou do velké míry spoluspalovat štěpku, zároveň je její úprava v porovnání s jinými typy kotlů snazší. Aktuálně spalujeme dřevní štěpku společně s uhlím v množství odpovídajícím zhruba 45 procent objemu paliva. To i s dalšími investicemi v celkové výši přes dvě miliardy korun přineslo snížení produkovaných emisí o řádově 90 procent oproti stavu v roce 2012.



Celková instalovaná kapacita energetického zdroje C-Energy Planá dosahuje 90 MWe

Další velké projekty jsou však před námi. Od roku 2023 chceme provozovat zdroj C-Energy Planá na straně primárního paliva pro výrobu elektřiny a tepla zcela bez uhlí. V současné době je projekt v pokročilém stádiu přípravy, v letošním roce realizujeme přechod na první kotli, druhý bude následovat příští rok.

### Pane Kural, jak se podílel ZAT na zavedení těchto technologií?

Spolupráce s C-Energy Planá je pro nás vždy výzvou. Vedení společnosti přichází na český trh s novými inovativními projekty. Naši úlohou je umět tyto technologie řídit a uvést do života. Zmíněná plynofikace se nás týkala okrajově, kdy jsme měli na starosti integraci kogeneračních jednotek do stávajícího řídicího systému zdroje. Naše know-how jsme naplno uplatnili především při rozsáhlé rekonstrukci původně uhelných kotlů, při níž se při změně technologie měnil způsob jejich ovládání. V souvislosti s rekonstrukcí kotle jsme prováděli také úpravy na řízení rozvodu nízkého a vysokého napětí. Nasažovali jsme zde naše řídicí systémy SandRA, které se v současné době řadí mezi nejmodernější ve svém odvětví na trhu.

Co je však na projektech stěžejní a zároveň technicky nejvíce náročné, je propojení

nové technologie s těmi stávajícími a udržení koncepce jednotlivých částí řídicího systému tak, aby celý systém ladil a byl zajištěn bezpečný a plynulý provoz jako celku.

### Pane Doležale, hovoříme o inovativním přístupu v oblasti výroby energie. Jaké další inovativní řešení používáte?

Při začleňování zcela nových technologií dbáme na celkový koncept zdroje, aby jednotlivé technologie spolu velmi účinně spolupracovaly, doplňovaly se a byly schopné vysoké flexibility provozu, o čem už hovořil pan Kural. Pro nás je důležitá schopnost rychlé změny elektrického výkonu zdroje provedená s vysokou přesností, aniž by přitom docházelo k výkyvům technických parametrů v rámci dodávek tepla a technologické páry pro naše klíčové zákazníky. Proto neustále inovujeme, abychom za každé situace vyhověli jejich potřebám.

Z hlediska instalovaných moderních technologií pro výrobu a dodávku energie na zdroji C-Energy Planá bych zmínil instalaci dalších dvou kogeneračních jednotek Rolls Royce Bergen Engines o výkonu 11,5 MWe, zprovozněných v roce 2020, nebo bateriové úložiště o výkonu 4 MW a kapacitě 2,5 MWh, které bylo v době uvedení

do provozu v roce 2019 největším v České republice. Z pohledu inovativních technologií je také významná instalace spalovací jednotky EVECONT, využívající nerecyklovatelný plastový odpad s kapacitou až 2 400 tun za rok, která je nyní ve zkušebním provozu.

### **Pane Kurale, jak se do těchto inovací zapojil ZAT?**

Stejně jako pro C-Energy Planá i pro nás je prioritou zajištění spolehlivého provozu řízených technologií. Jsme zvyklí na inovativní přístup vedení společnosti. Co se týká naší spolupráce na zmíněných inovačních projektech, v rámci bateriového uložení naše systémy řídí proces nabíjení a vybíjení. Ovládáme baterie a zajišťujeme vizualizaci v řídicím systému zdroje.

Také v projektu EVECONT jsme jako český dodavatel řídicích systémů zanechali výraznou stopu. Jako subdodavatel majitele know-how, firmy EVECO Brno, jsme sem dodávali systém kontroly řízení a část elektro. Naše řídicí systémy jsou totiž určeny i pro řízení spalovacích procesů malých lokálních spaloven nerecyklovaného plastového odpadu.

Pokud mohu zmínit další významné projekty ZAT v energetickém zdroji C-Energy, jde třeba o řízení rozvodny 22 kV nebo právě realizované úpravy strojovny a parní turbíny Siemens. Tato akce související s přesunutím velínu si vyžádala další modifikace v řídicím systému SandRA Z200 a v HMI. Dále můžeme jmenovat buzení generátoru na platformě SandRA Z100, konkrétně s využitím kompaktního regulátoru AVR Z110, řízení chemické úpravy vody, chladicích věží a další.

### **Pane Doležale, hovoříte o spolupráci s dodavatelem při zavádění nových technologií. Proto se nelze nezeptat: Co očekáváte od partnerské firmy?**

Jak jsem uvedl, pro náš zdroj je velmi důležitá flexibilita provozu, rychlost změny, přesnost řízení elektrického výkonu a spolehlivost dodávek tepla – zejména páry – a s tím související udržování jejích konstantních parametrů. K tomu vedle promyšlené technologické koncepce zdroje potřebujete i kvalitní řídicí systém a dobrou spolupráci všech techniků a specialistů zodpovědných za instalaci technologie, řídicího systému i uvádění do provozu.

Zároveň je nutná jejich průběžná podpora při postupném zdokonalování provozu, kdy je potřeba úzké spolupráce provozního personálu a specialistů dodavatelských firem včetně dodavatele řídicích systémů. Pokud hovoříme o řízení technologií, instalovaný systém musí být spolehlivý a dostatečně robustní a odolný. Od jeho dodavatele musíme mít jistotu rychlé technické podpory při řešení případných poruch i preventivní údržby za rozumné ceny.

Poskytovatel technologie měření a regulace dodává řídicí systém na významnou část technologického zařízení, je proto důležitým článkem v instalované moderní technologii. Proto potřebujeme, aby – stejně jako my – své řídicí systémy stále zdokonaloval a my v něm měli záruku dlouhodobosti.

### **Pane Kurale, můžete nám za druhou stranu říci, co je pro vás stěžejní při dlouhodobé spolupráci se zákazníkem?**

Na projektech s C-Energy Planá spolupracujeme už desítky let. Podíleli jsme se na zavádění řízení u většiny inovativních technologií. Součástí vzájemné spolupráce je udržování vazby mezi řízením životnosti jednotlivých provozovaných technologií i celého řídicího systému. Predikce provozuschopnosti technologie je stěžejní jak pro dodavatele řídicího systému, tak pro provozovatele zdroje. Proto je velmi důležitá vzájemná komunikace, kdy s předstihem řešíme upgrade programového vybavení i jednotlivých technických prostředků. Jsme tak schopni vyhovět požadavkům C-Energy na řízení nových inovativních technologií. Úzká spolupráce už ve fázi přípravy a vzájemná důvěra jsou klíčem k úspěchu u všech projektů, na kterých se podílíme. Také máme k dispozici vývojový tým, který v případě potřeby upraví či vyvine řešení odpovídající požadavkům a potřebám zákazníka.

### **Pane Doležale, jaké další projekty chystáte a jak se chcete profilovat například za 10 let?**

Vedle zmíněného projektu přechodu na 100% spalování štěpky v původně uhelných kotlích realizujeme od letošního jara po akvizici Teplárny Tábor v této lokalitě postupný přechod z primárních parních rozvodů na horkovodní. Připravujeme také projekt plynofikace v areálu bývalé Teplárny Tábor. Nový zdroj bude zajišťovat výrobu páry pro lokální odběratele, zároveň bude sloužit jako záloha a pro špičkování výroby tepla při velkých mrazech, pokud by horkovod z Plané nedokázal přenést celý potřebný tepelný výkon pro zákazníky v Táboře. Vedle toho počítáme s využitím směsného odpadu z regionu Táborska, který nenajde další využití a současně ho nebude možné po roce 2030 skládkovat ve zdroji energetického zpracování odpadu (ZEVO).

Zabýváme se i dalšími rozvojovými aktivitami v oblasti snižování zátěže CO<sub>2</sub>. Zmínil bych například oblast výroby vodíku, ukládání CO<sub>2</sub>, instalaci zdrojů OZE a případně nasazení dalšího bateriového systému. Uvidíme, jak rychle budeme postupovat při realizaci těchto dalších rozvojových projektů, v jakém pořadí a kdy se budou realizovat.



*Řídicí systém ZAT v EVECONT – zařízení pro environmentálně šetrné využití materiálově nevyužitelného odpadu v kontejnerovém provedení*

Někdy se stává, že díky naší otevřenosti novým technologiím a vynalézavosti kolektivu přijde úplně nový projekt, který dostane rychlý spád a předběhne projekty, se kterými jsme začali dříve.

### **Pane Kurale, budete se podílet na řízení i těchto technologií?**

Samozřejmě zde opět rádi nabídneme své systémy a know-how. Teplárny a spalovny odpadu jsou provozy, kam ZAT dlouhodobě dodává svá řešení s využitím vlastního řídicího systému SandRA. Jsme připraveni s nimi spolupracovat na instalaci tradičních technologií dodávkami řídicích systémů různé úrovně od DCS až po řízení jednotlivých částí technologie, například řízení kotlů, parních turbín, generátorů, rozvodů a také neblokovaných provozních souborů.

Co se týká výroby vodíku, ukládání CO<sub>2</sub> a instalace dalších obnovitelných zdrojů energie včetně akumulace energie, jsme připraveni – stejně jako v minulosti – spolupracovat s dodavateli technologie a s budoucím provozovatelem na vývoji řízení a následné instalaci těchto nových technologií.

Naší výhodou jsou kvalitní a bezporuchové systémy s životností až dvacet let. Díky vývojovému zázemí můžeme teplárnám či spalovnám nabídnout moderní řízení šité na míru jejich potřebám včetně našich zkušeností se zaváděním řízení na inovativních technologiích. Jsme firma, která se na poli automatizace pohybuje šedesát let, což dává zákazníkům garanci spolehlivosti a kvality poskytovaných řešení.

(red)



# Transformace teplárenství probíhá v těžkém prostředí

Teplárenství musí stejně jako jiné obory čelit aktuálním výzvám, jakými jsou cenové poměry vstupních komodit, vysoká cena emisních povolenek, či stále větší důraz na zelenější technologie. O řadě těchto a s nimi souvisejících tématem budou teplárníci v dubnu diskutovat na své každoroční konferenci Dny teplárenství a energetiky.

Denisa Ranochová

## ABSTRACT:

High prices of input commodities and emission allowances, the increasing emphasis on sustainable technologies, and the approaching transformation of the Czech heating industry; these will be the central topics of the conference Days of Heating and Energy, which takes place in Olomouc this April.

## DRAHÉ EMISNÍ POVOLENKY PŮSOBÍ POTÍŽE

I přesto, že cena povolenek za vypouštění emise CO<sub>2</sub> trhá jeden rekord za druhým, teplo se pro koncového zákazníka nijak zásadně nezdražuje. Samozřejmě, ne všechny teplárny si mohou dovolit cenu nezvýšit, nicméně obor jako celek nelze srovnávat se situací kolem enormního růstu cen u plynu a elektřiny.

Jak je to možné? Teplárny jsou totiž na tak obrovský tlak zvyklé. V posledních měsících či spíše letech však jejich hospodaření „na hraně“ připomíná balancování na laně nad propastí. K tomu, že nedochází k razantnímu nárůstu cen, existuje několik důvodů. „Je to především vůle přežít, hledání úspor, dokončená částečná transformace na levnější zdroje, nebo třeba fixace cen ve smlouvách za energetické suroviny, která ale nebude trvat věčně,“ prohlásil v lednu Tomáš Drápela, který v té době působil jako předseda výkonné rady Teplárenského sdružení.

## ÚKOL PRO VLÁDU: NAROVNÁNÍ PODMÍNEK PRO MALÉ I PRO VELKÉ

Velké zdroje čelí také tlaku ze strany těch menších – decentrálních – kvůli tomu, že nárůst cen povolenek bude kompenzován tím, že se budou z různých fondů podporovat investice do nových centrálních technologií. Malé zdroje proto požadují změnu legislativy, která by měla narovnat prostředí v energetice. Ostatně to se už podařilo novelou zákona o podporovaných zdrojích energie z konce



minulého roku. „Novou vládu teď čeká zásadní úkol – zajistit notifikaci zákona v Bruselu. To však nezařídí nějaký úředník. Je to úkol minimálně pro ministra, lépe přímo pro premiéra,“ konstatoval Tomáš Drápela.

Jak známo, první teplárny už podaly žádosti z Modernizačního fondu za 1,4 miliardy korun na přechod na čisté zdroje. Modernizovány budou teplárny ve Frýdku-Místku, Karvině, Táboře, Kolíně, Plané nad Lužnicí a Dvoře Králové, nebo třeba spalovna v Brně. „Všechno jde však hodně pomalu. Kolegové ze Státního fondu životního prostředí se rozhodně snaží, ale bruselská mašinerie jasně tahá za delší konec provazu,“ upozornil Tomáš Drápela. Přitom notifikace a Modernizační fond jsou spojené nádoby. Jedno bez druhého nemůže fungovat. Pokud se nedostanou do souladu, nebude možné dekarbonizaci českého teplárenství vůbec realizovat.

## JAK POMOCI/ZACHRÁNIT TEPLÁRENSTVÍ

I přesto, že se podařilo nastavit mechanismus Modernizačního fondu a parlament schválil novelu zákona o podporovaných zdrojích energie, což je v oboru obrovské penzum práce, jde stále teplárnám o prostou existenci.



Podle Mirka Topolánka, nového předsedy výkonné rady Teplárenského sdružení ČR, je nynější prostředí v energetice devastující. Jaké procesy je třeba urychleně podpořit? I to bude tématem letošní dubnové konference Dny teplárenství a energetiky.

Za zajímavý úspěch lze označit fakt, že do taxonomie byl zahrnut i plyn. Podmínky jsou tvrdé, bude těžké je splnit, ale náznak určitého řešení tu je. Obrovský tlak nejen na obor teplárenství, ale na celou energetiku a potažmo průmysl, vyvíjí giganticky rostoucí cena energie, strategických surovin a povolenek.

„Pokud budou stávající podmínky pokračovat a nepodaří se nastartovat přechodnou transformační podporu tepláren, což je fakticky vratka větší části nákladů na povolenky, bude to pro příští rok znamenat nárůst cen tepla, na který nechci ani myslet,“ konstatuje Mirek Topolánek.

Obavy ekologických aktivistů, že by vrácení části nákladů na povolenky zpět do oboru bylo podporou uhlí, jsou podle něj liché. „Chtěl bych zdůraznit, že vratka nákladů na povolenky není podpora uhlí. Její poskytnutí je naopak podmíněno odchodem od uhlí do roku 2030, tedy v termínu, který aktivisté prosazují,“ upozornil.



## CO NEPOČKÁ

Teplárny mají před sebou mnoho nesnadných úkolů a ty se samozřejmě stanou předmětem diskusí na letošní konferenci Dny tepla a energetiky. Jde především o dotažení zákona o podporovaných zdrojích do konkrétní realizace. Je také nutné dokreslit schémata podpory transformace tepla.

Zásadním pilířem je Modernizační fond v oblasti neprioritních projektů. Je potřeba vypsát nové výzvy a pro velké projekty, které se schvalují individuálně, urychlit schvalovací procesy. Velmi důležitá bude i příprava energetického zákona, který má nová vláda v plánu schválit ještě letos. „Teplárenské sdružení spolupracuje při vzniku této legislativy a konkrétní problematika bude rovněž zmiňována na Dnech tepla a energetiky 2022,“ doplňuje Martin Hájek, ředitel Teplárenského sdružení, které konferenci pořádá už po osmadvacáté.

Co se týká evropské legislativy, je třeba se velmi pozorně věnovat procesu přípravy balíčku Fit for 55. Je nutné vyjednat realistické podmínky, které nebudou probíhající transformaci tepla zbytečně brzdit.

## VELKÁ TÉMATA NA DUBEN

Obor tepla neustále vstřebává novinky, se kterými je třeba se vypořádat. Transformace tepla a další ožehavá témata současné energetiky a tepla budou hlavními body na mezinárodní konferenci Dny tepla a energetiky 2022. Jedním z nich jsou i rekordně vysoké ceny povolenek, které stále lámou rekordy. Jak vysoká bude jejich cena v termínu konference, se dnes odváží odhadnout jen málokdo. Jisté je, že nižší nebudou.

Dalším velkým tématem je Green Deal, jehož ambice se zatím míjejí s realitou. Jak tuto výzvu zvládá tepla i po rozšíření požadavků o balíček Fit For 55, bude námětem i pro neoficiální diskuse. Otázkou také je,

jak s oborem zamává nově skloňované slovo taxonomie.

Už 28. ročník konference Dny tepla a energetiky 2022 se uskuteční v termínu 27.–28. 4. 2022 v Olomouci v Clarion Congress Hotelu. Nosnými tématy budou:

- strategický vývoj tepla v následujícím období,
- tepla z pohledu zákazníků,
- transformace tepla,
- technika a technologie v teple,
- odpady a jejich energetické využití a již tradičně
- ekonomika a legislativa v teple.

Součástí akce je i společenský večer v areálu Korunní pevnůstky v Pevnosti poznání – vzácné historické stavby s dřevěnou konstrukcí. Bližší informace k programu, organizaci a registraci naleznete na [www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz).



Kontakt: [denisa@ranochova.cz](mailto:denisa@ranochova.cz)



# Transformace nizozemského teplárenství

Proces dekarbonizace teplárenství se nevyhne ani Nizozemsku. Tamní transformaci tohoto sektoru však předchází detailní technicko-ekonomická analýza, která umožní regionálním samosprávám činit kvalifikovaná rozhodnutí.

Matyáš Urban

## ABSTRACT:

The phasing out of gas production in the Netherlands foreshadows a major transition of the heating industry from a majority use of gas to other types of sources. This is facilitated by a detailed technical and economic analysis that will empower local authorities to make informed decisions.

Českou republiku čeká v následujících letech dekarbonizace také v oblasti výroby tepla. Ačkoliv podíl hnědého uhlí na celku klesá, spolu se zemním plynem tyto fosilní komodity stále dominují našemu teplárenství. Podobný úkol stojí před mnohými dalšími státy světa a v kontextu globální snahy o snížení emisí není nikterak triviální. Jak totiž uvádí Mezinárodní energetická agentura, nejvíce světové energie je spotřebováno právě ve formě tepla, které produkuje více než 40 % světových emisí oxidu uhličitého. Její předpovědi pak očekávají, že do roku 2026 stoupne podíl obnovitelného tepla na celkové spotřebě na 13 %, neboli o pouhých dvě procenta.

V Evropské unii se situace vyvíjí o něco „zeleněji“. Členské státy dokázaly již v roce 2019 o dvě procenta přesáhnout plán pro konec desetiletí, který požadoval pětinnový podíl

obnovitelného tepla na spotřebě. Na tomto úspěchu se však příliš nepodílela ani Česká republika ani Nizozemsko. Data z roku 2019 ukazují v případě obou zemí hodnoty hluboko pod dvaceti procenty: v ČR podíl obnovitelných zdrojů na tepelné spotřebě dosahoval 9 %, v Nizozemsku 7 %.

## NIZOZEMSKO DODÉVÁNA SPOLÉHALO NA PLYN

Pojďme si ukázat situaci v Nizozemsku, které se podobně jako ČR spoléhá na soustavy dálkového vytápění. Graf na obrázku 1 od nizozemské Agentury pro podnikání (Netherlands Enterprise Agency), fungující při Ministerstvu ekonomických záležitostí a klimatu, ukazuje, že tamnímu teplárenství dominuje zemní plyn, který měl v roce 2019 více než tříčtvrtinový podíl na výrobě tepla. Ne-ní divu, na severu země se totiž nachází groningenké ložisko zemního plynu, největší v Evropě. Těžba tam probíhá již od roku 1963 a vyprázdnění se neočekává před rokem 2080, přesto se však chystá jeho vyřazení z provozu z důvodu zemětřesení a dalších negativních dopadů na život v regionu. Od roku 2014 tak vláda stanovuje limity na těžbu (2014: 27 mld. m<sup>3</sup>, 2022: 3,9 mld. m<sup>3</sup>). Letošní rok by měl navíc být posledním před uzavírkou, nicméně vývoj poptávky po zemním plynu donutil vládu přehodnotit původní omezení ve výši 3,9 mld. m<sup>3</sup> plynu.

Finální rozhodnutí o plánovaném navýšení na 7,6 mld. m<sup>3</sup> padne v dubnu, postoj kabinetu k definitivnímu uzavření těžby v druhé polovině roku však zůstává neměnný.

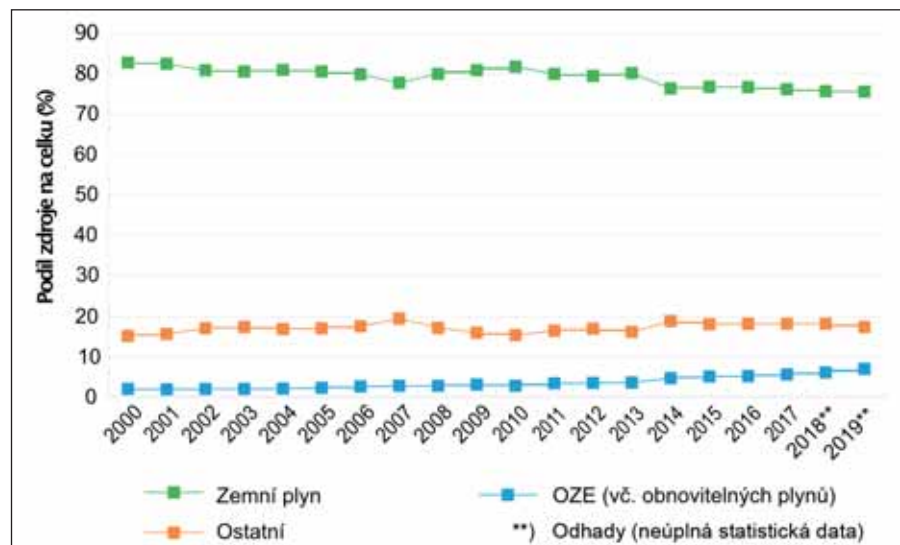
Obavy o klima tedy nejsou jediným, možná ani ne primárním, důvodem k rychlému nahrazení zemního plynu udržitelnými zdroji. Alespoň v oficiálním diskurzu nizozemských vládních představitelů však hrají zásadní roli. Na toto téma jsme položili několik otázek tiskovému mluvčímu Ministerstva pro ekonomické záležitosti a klima panu Pieterovi ten Bruggencateovi. Zásadní otázka zní: čím nahradit groningenký plyn?

**Právě probíhá postupné ukončování těžby v Groningenu a vaše země hledá alternativní zdroje energie a tepla. V kontrastu například s Německem se Nizozemsko rozhodlo nespolehat se na zemní plyn z dovozu. S jakými hlavními zdroji energie, které umožní transformaci vašeho teplárenství, tedy počítáte?**

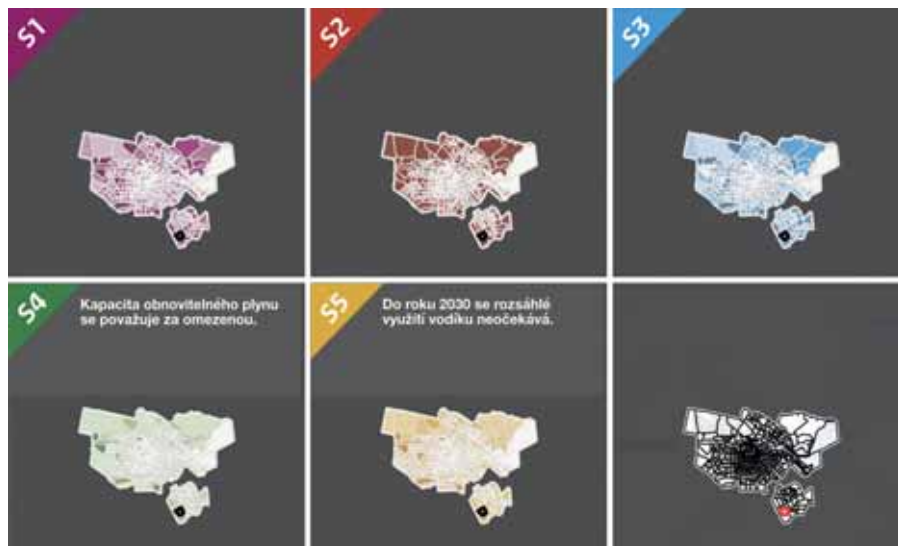
V roce 2019 pocházelo 8,7 % veškeré energetické spotřeby v Nizozemsku z obnovitelných zdrojů. V roce 2030 to musí být 27 % a v roce 2050 musí být téměř veškerá produkce energie udržitelná. K tomu dospějeme rozvojem energetického mixu. Co se týče tepla, naše vláda se bude soustřeďovat na skupinové vytápění systémy, bioplyn a hybridní tepelná čerpadla v kombinaci s plně elektrickými. Pro zvládnutí poptávky při dodržení limitů CO<sub>2</sub> bude zásadní také lepší tepelná izolace budov. Očekáváme, že k cílům pro rok 2050 přispěje každá z těchto čtyř dimenzí zhruba z jedné čtvrtiny.

**Ve vaší transformaci by zásadní roli měly hrát také vytápěcí systémy rozdělené dle oblastí či městských čtvrtí. Proč jste se rozhodli podporovat decentralizovanou výrobu tepla a jaké benefity si od ní slibujete?**

Jednak jde o to, že přeprava tepelné energie je náročná. Část tepla, a tudíž energie, se při transportu ztratí, a proto je třeba jej minimalizovat. V Nizozemsku je také velmi běžné přenechat rozhodnutí ohledně



Obrázek č. 1: Spotřeba tepla v Nizozemsku podle zdroje v procentech Zdroj: Netherlands Enterprise Agency, 2020



Obrázek č. 2: Náhled z mapy ECW, Amsterdam dle nákladnosti jednotlivých strategií (tmavší = dražší)

Zdroj: Expertise Centrum Warmte, <https://themasites.pbl.nl/leidraad-warmte/2020/>

infrastruktury v rukou regionů, dalo by se říct, že to je součástí naší kultury a politického systému. Kombinace těchto dvou faktorů je primárním důvodem k našemu regionálně zaměřenému přístupu k teplárenství.

**V souvislosti s tím je vhodné zmínit, že připravovaný zákon, který má umožnit regionální produkci tepla, stále neprošel legislativním procesem, protože v létě 2021 nedošlo ke shodě mezi vládou a zástupci samospráv. Jaký je další postup a kam vyjednávání směřuje?**

Ministr Jetten nedávno oznámil, že bude upřednostňovat nový zákon, jenž samosprávám poskytne více instrumentů a podpory k usnadnění výroby a distribuce tepla. Jedním z cílů je také odpoutat ceny tepla od zemního plynu, díky čemuž bude možné dosáhnout více „skutečné ceny“ tepla. Předpokládáme, že tento zákon vejde v platnost zhruba v polovině roku 2023.

**Nizozemsko má také slušnou kapacitu pro výrobu elektriny z obnovitelných zdrojů, například z mořských větrných farem. Přesto cítím, že s elektřinou jako zdrojem tepla se příliš nepočítá. Proč?**

Kabinet se na problém teplárenství dívá ze čtyř stran: zbytkové teplo, elektrické teplo a udržitelný plyn spolu s tepelnými čerpadly. Takže ano, i elektřina do našeho mixu spadá.

**Co se týče udržitelných plynů, mluví se jak o plynu z biomasy nebo odpadu, tak o zeleném vodíku. První jmenovaná varianta, zdá se, nabízí poměrně snadné řešení: stejná infrastruktura, jiný plyn. V Nizozemsku však aktuální produkce bioplynu dosahuje pouze zlomku z celkové poptávky po teple. Pracujete s nějakými plány na rozšíření produkce bioplynu?**

Ano, naši ambicí je dosáhnout s bioplynem 20% podílu neboli 2,9 megatun.

**Nizozemsko se snaží zaujmout vizionářskou pozici ohledně zeleného vodíku (jeho produkce, přeprava i distribuce). Jakou roli může vodík hrát v transformaci teplárenství? Je jeho využití technologicky a ekonomicky proveditelné?**

V tuto chvíli se stále nacházíme v testovací fázi.

**Nabízí se také možnost individuální instalace tepelných čerpadel v domácnostech. Jedná se sice o efektivní technologii pro produkci tepla, vyžaduje však vysoké vstupní investice, které si mnozí nemohou dovolit. Podporuje vláda tuto možnost nějakým dotačním programem?**

Ano, lze čerpat z fondu ISDE. (pozn. autora: ISDE je zkratka pro „Sustainable energy investment subsidy scheme“ neboli Dotační schéma pro investice do udržitelné energie. Tento fond se vztahuje na bojlerů na solární ohřev vody, tepelná čerpadla, fotovoltaické panely, malokapacitní větrné turbíny a připojení takových projektů do sítě. Z fondu mohou čerpat podnikatelé, firmy, samosprávy a různé asociace, nadace či družstva.)

## PATERO STRATEGIÍ PRO SAMOSPRÁVY: VRCHOL EXPERTNÍ BYROKRACIE

Ačkoliv Ten Bruggencate v rozhovoru zmínil, že nizozemská vláda pohlíží na transformaci teplárenství ze „čtyř stran“, její problematika se dá rozdělit i jinak. Ve spolupráci s partnery připravila státní agentura Expertní centrum pro teplo (Expertise Centrum Warmte, ECW) analýzu pěti strategií pro výrobu udržitelného tepla, která má sloužit především jako na faktech založené vodítko pro

samosprávy, v jejichž režii se odehraje značný díl transformace. Oněch pět možných postupů se odlišuje zdroji, na které se spoléhá:

- 1) samostatná elektrická tepelná čerpadla,
- 2) tepelná síť se středně a vysokoteplotními zdroji,
- 3) tepelná síť s nízkoteplotními zdroji,
- 4) „zelený“ plyn,
- 5) vodík.

Práce nizozemských expertů nabízí mnohem hlubší zdroj informací než jen přehled vhodných zdrojů. Ke každé strategii bylo vypracováno téměř nepřeberné množství podkladů: od charakteristiky vhodných lokalit pro jednotlivá řešení přes vyhodnocení udržitelnosti až po detailní technické příručky. Vrcholem tohoto projektu je pak interaktivní mapa, v níž si lze samostatně zobrazit nákladnost jednotlivých pěti řešení pro jakoukoliv nizozemskou obec či městskou část (viz příklad na obrázku 2 pro Amsterdam).

Celá země je v této datové sadě rozdělena do administrativních celků, které v některých případech čítají pouhých padesát domácností. Starostové sebemenších samospráv tak mají na pár kliknutí dostupný výpočet ceny jednotlivých strategií za snížení emisí o tunu CO<sub>2</sub> nebo přehled energetických štítků a stáří budov v oblasti. V portálu jsou dále k nalezení také konkrétní položky nákladů každé strategie či mapy, které ukazují konkrétní lokace bohaté na geotermální energii.

Práce ECW ukazuje potenciál ke tvorbě politiky na základě vědeckých faktů a statistik, a to i v silně decentralizovaném prostředí. Z procesu se však zároveň nestává izolovaný expertní podnik technokratů bez politické odpovědnosti. Ačkoliv státní agentura poskytuje data nutná pro fundovaná rozhodnutí, finální rozhodovací pravomocí jsou obdařeny demokraticky volení představitelé jednotlivých územních celků. Podrobná technická analýza jim nicméně značně usnadňuje dělat ekonomicky rozumná rozhodnutí. Nizozemsko, zdá se, věří, že symbióza vědy a demokratické politiky má největší šanci na úspěch v prostředí bohatém na snadno dostupné a přesné informace.



## O AUTOROVÍ

**MATYÁŠ URBAN** studuje na Fakultě sociálních studií Univerzity v Amsterdamu, obor Politologie. Snaží se o lepší porozumění energetice skrze společenskovědní přístup, který se vyvarovává trivializace a přílišné politizace souvisejících témat.

Kontakt: [mattyasurban@gmail.com](mailto:mattyasurban@gmail.com)



# 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 12/2021 – 2/2022 (redakčně upraveno).



## NĚMECKO CHCE DO ROKU 2035 ZÍSKÁVAT ENERGIÍ VÝHRADNĚ Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

■ Jak uvedla Česká tisková kancelář, s tímto cílem podle deníku *Süddeutsche Zeitung* počítá připravovaná novela zákona o obnovitelné energii, ve které dosud konkrétní datum pro tento cíl nebylo. Podle novely se počítá s tím, že do roku 2030 bude Německo vyrábět 80 procent energie z obnovitelných zdrojů, nyní tento podíl činí 42 procent. K dosažení tohoto cíle se plánuje do roku 2030 výstavba pevninských větrných elektráren o instalovaném výkonu až 110 GW, což je dvojnásobek současného stavu (56,1 GW).

Německé větrné parky v Severním a Baltickém moři, které teď mají podle poradenské společnosti Deutsche WindGuard výkon 7,8 GW, by do roku 2030 měly rozšířit výkon na 30 GW. V plánu je i zvýšení výkonu solárních elektráren na 200 GW. Co se týče odstavení jaderných elektráren, není jasné, zda Německo reaktory skutečně uzavře. Německý ministr hospodářství Robert Habeck v rozhovoru s televizí ARD prohlásil, že by prodloužení chodu reaktorů vzhledem k současné situaci nebránil a že kvůli energetické bezpečnosti neexistují žádná tabu.

## TESLA UŽ VYROBILA PŘES 1 MILION BATERIOVÝCH ČLÁNKŮ NOVÉ GENERACE

■ Kalifornská společnost Tesla, přední světový výrobce elektromobilů a baterií, má velký důvod k oslavě. Ve své pilotní továrně

v Kalifornii společnost již vyrobila více než jeden milion bateriových článků s označením 4680, které mají způsobit malou revoluci na poli elektromobility. Hlavní předností generace 4680 je to, že produkuje šestkrát vyšší výkon a má pětikrát větší energetickou kapacitu oproti stávajícímu typu. Během prvních 3 let testování se zjistilo, že nové baterie díky využití technologie článků 4680 od Tesly nemají problém vydržet přes 10 000 nabíjecích cyklů! Baterie 4680 se bude vyrábět také v Gigafactory Texas a Gigafactory Berlin.



## SKLADOVÁNÍ ELEKTŘINY V PRŮTOKOVÝCH BATERIÍCH JE NA CESTĚ



■ Výzkumné centrum NTC Západočeské univerzity v Plzni, které se mimo jiné zaměřuje na vývoj řešení pro ekologické zdroje energie, se podílí na čtyřletém evropském projektu HIGREEW, zaměřeném na průtokové baterie a jejich možnosti. Jeho koordinátorem je španělské výzkumné centrum CIC energiGUNE a spolupracují na něm nizozemská společnost Uniresearch a český start-up Pinflow Energy. Projekt HIGREEW začal v roce 2019, je v něm zapojeno deset organizací ze šesti zemí a financují ho evropské fondy Komise pro výzkum a inovace. Nejvyužívanějšími bateriemi pro skladování energie ve světě jsou nadále lithium-iontové akumulátory. Redoxní baterie se od konvenčních typů liší tím, že reakce v nich probíhají jen na povrchu elektrody. Redoxní reakci tvoří současně probíhající oxidace a redukce.

## PODLE STUDIE EY BUDOU POTŘEBA MILIONY ELEKTRONABÍJEČEK

■ Jak spočítali, či odhadli odborníci z poradenské společnosti Ernst & Young (EY) a evropského energetického sdružení Eurelectric, Evropa bude mít do roku 2035 na silnicích 130 milionů elektromobilů. Pro tyto vozy bude potřebovat 65 milionů nabíječek, z toho zhruba 85 procent bude



instalováno v domácnostech. Vyžádá si to investice do infrastruktury ve výši asi 134 miliard USD (2,8 bilionu Kč).

Rychlé zavádění elektromobilů v Evropě představuje pro energetické firmy dva velké úkoly: vybudování sítě devíti milionů nabíječek mimo domovy - podél silnic, na pracovištích a v nabíjecích centrech vozových parků. Podle aktuálního průzkumu Bloomberg NEF je v Evropě nyní přibližně 445 tisíc veřejných přípojek. Dále bude nutné zvládnout zvýšené zatížení sítě. V městské zástavbě pak EY očekává nárůst poptávky po nabíjení ve večerních hodinách, kdy řidiči přijedou z práce. Dodavatelé elektřiny budou muset nabídnout řidičům možnost nabíjet mimo špičku a vracet elektřinu z baterií aut zpět do sítě. Domácnosti i automobily budou potřebovat obousměrná nabíjecí zařízení.

### SAKO BRNO OTESTUJE NÁKLADNÍ ELEKTROMOBIL A ZAPOJÍ JEJ DO POMOCI UKRAJINĚ

■ Městská svozová a odpadová společnost SAKO Brno otestuje 17tunové nákladní auto s pohonem na elektřinu. Podle předsedy představenstva SAKO Brno Filipa Ladera jde o první vozidlo této kategorie na alternativní pohon, který bude mít v České republice svozová či odpadová společnost k dispozici. Nákladní elektro vůz, zapůjčený firmou Volvo, bude v barvách společnosti SAKO Brno a s ukrajinskou vlajkou jezdit městem do poloviny března a mimo jiné pomáhat se svážením materiální pomoci pro ukrajinský lid.

Volvo FL Electric truck pohání elektromotor o maximálním výkonu 200 kW a trvalém výkonu 130 kW. Maximální točivý moment elektromotoru je 425 Nm. Energii poskytují trakční baterie s kapacitou 265 až 395 kWh, umožňující dojezd na jedno nabití kolem 250 až 300 km, nabíjení u baterií s kapacitou 265 kWh nepřesahuje 11 hodin u střídavého proudu a 2 hodiny u nabíjení stejnosměrným proudem. Pokud se nákladní elektromobil osvědčí, bude jimi SAKO Brno postupně obnovovat svůj vozový park a zároveň poptávat vozy na vodíkový pohon.



### VĚTRNÁ ELEKTRÁRNA MÁ POSKYTOVAT JALOVÝ VÝKON

■ Budovaný offshore větrný park Dogger Bank C má podle britského provozovatele přenosové soustavy National Grid ESO pomoci se stabilizací napětí v severovýchodní části Anglie poté, až dojde k plánovanému uzavření jaderné elektrárny Hartlepool v březnu 2024. Park se stane první elektrárnou tohoto typu, která bude ve Spojeném království poskytovat jalový výkon pro stabilizaci napětí v síti. Tamní provozovatel přenosové soustavy si poskytování služby zajistil desetiletým kontraktem na období 2024 až 2034. Podle zveřejněných informací by na základě uzavřené smlouvy měl off-shore větrný park poskytovat mezi lety 2024 až 2034 až 200 MVar jalového výkonu.



### CESTA Z EVROPSKÉ PLYNOVÉ KRIZE POMOCÍ BIOMETANU

■ Cena zemního plynu je téměř pětinašobně vyšší, než před rokem. Jedním z možných řešení by podle organizace CZ Biom mohlo být zvýšení výroby udržitelného biometanu. Jeho cena může být o 30 procent nižší než aktuální cena zemního plynu. Zatímco jiné obnovitelné plyny, jako je zelený vodík, potřebují čas na rozšíření a zavedení v praxi a jsou stále dvakrát až čtyřikrát dražší, biometan je dostupný a v praxi snadno využitelný během nadcházejících osmi let. Evropská bioplynová asociace vyzývá k vytvoření nového partnerství veřejného a soukromého sektoru s cílem vyrobit 40 miliard m<sup>3</sup> biometanu do roku 2030.

Biometan lze přepravovat prostřednictvím stávajících plynovodů, což snižuje případné dodatečné náklady na rozvoj infrastruktury. Je zapotřebí jasná politická podpora, aby odvětví přilákalo více investic a plně se využil potenciál biometanu. Podle Jana Habarta, předsedy CZ Biom, mají inovace stávajících bioplynových stanic v ČR technologiemi na čištění biometanu

potenciál výroby biometanu 8 TWh v roce 2030, což představuje 10 procent spotřeby zemního plynu nebo pokrytí celé spotřeby BioCNG v dopravě.

### ZAHŘEJE ČESKÉ OBČANY PLYN, NEBO ZATEPLENÉ BUDOVY?

■ Podle ekologické organizace Greenpeace by česká vláda měla učinit rychlé kroky k rozvoji obnovitelných zdrojů energie (OZE). Odvolávají se přitom na možný konec závislosti na dodávkách plynu z Ruska. Organizace také žádá, aby Česko ukončilo dodávky ropy, plynu a jaderného paliva z Ruské federace. Kromě toho, jak aktivisté uvedli, je klíčovým prvkem k odstranění závislosti na dovozu plynu snížení spotřeby energie. Jinými slovy to podle nich znamená zvyšovat úspory energie. Greenpeace kritizují, že nynější české plány počítají s přechodem tuzemského topení z uhlí na plyn. Podle organizace tyto plány mají být nahrazeny zateplováním a dalšími opatřeními pro úsporu energie.



### JAK VYČISTIT SVĚT? ŠVÝCARSKÝ RECEPT

■ Přeměna CO<sub>2</sub> na umělý kámen. Výroba energie z chytrých fasád. Bezemisní doprava nebo systém výstavby domů na bázi recyklovaných PET lahví. To je jen zlomek patentů a technologií, které Švýcarsko využívá ke zmírnění dopadů klimatické krize. Vybrané příklady, které spojují švýcarskou kvalitu a špičkový vývoj, budou představeny i v České republice. Stane se tak v rámci 11. World Congress of Environmental Education, který se koná v Praze a jehož součástí bude kulatý stůl na téma „Švýcarsko-česká řešení pro ochranu životního prostředí“. Kromě toho bude po celé zemi probíhat celoroční putovní výstava, která představí švýcarská a česká řešení v oblasti čistých technologií. Kulatý stůl pořádá Velvyslanectví Švýcarské konfederace v České republice. Pro vysoké procento Čechů je Švýcarsko vzorem šetrného přístupu k přírodě. A zároveň špičkové a precizně provedené technologie.

# Spolupráce Evropy a severní Afriky v energetice: výzvy a příležitosti partnerství

Severoafričské země jsou již dnes důležitým energetickým partnerem pro unijní státy v oblasti importu zemního plynu. S postupnou dekarbonizací ekonomik může být vzájemné partnerství prohloubeno. Nové projekty propojující oba kontinenty přináší výzvy a příležitosti, které by obě strany měly promítat ve svých politikách a strategiích.

Kristýna Hutová, Martin Svozil

## ABSTRACT:

Europe has decided to become the global leader in climate change mitigation. But other regions have a higher potential to produce renewable energy. To reach its climate change targets, Europe is currently building infrastructure that connects it with Africa. However, additional political and economic aspects should be considered.

**N**e vždy slunce svítí a vítr fouká a zároveň ne všude slunce svítí a vítr fouká rovnoměrně. Z geografických důvodů se některým regionům dostává jak více slunečního svitu, tak větrného poryvu. Tyto přírodní faktory ovlivňují podmínky zezelenání energetiky každé země. Lze očekávat, že země s menším potenciálem pro zelenou energetiku bude pravděpodobně spotřebovávat méně elektřiny vyrobené fotovoltaikou či větrem. Jenže zde stále existuje možnost, jak i při malém potenciálu spotřebovávat poměrně velké množství této energie. Touto možností je import.

Pro firmy a státy může být ohromným lákadlem využít zahraniční potenciál a importovat efektivněji vyrobenou elektřinu do země s menším potenciálem. S jedním takovým projektem ve druhé polovině loňského roku přišla firma Xlinks. Ta představila svůj návrh propojení podmořskými kabely region Guelmim Oued Noun v Maroku s Velkou Británií.

## PROJEKTY NA PŘEPRAVU ELEKTŘINY Z AFRIKY DO EVROPY

V rámci projektu bude na marockém území vybudována síť fotovoltaických a větrných elektráren, které budou doplněny o bateriové úložiště, přičemž solární panely instalované v Maroku jsou schopny vyrobit zhruba trojnásobně více energie, než by stejná technologie vygenerovala v Británii. Celkový výkon projektu by měl být 10,5 GW. Skrze 3 800 km



Obrázek č. 1: Schematické znázornění propojení plynárenských soustav Evropy a severní Afriky

Zdroj: Studie A North Africa – Europe Hydrogen Manifesto, Dii Desert Energy, 2019

dlouhý podmořský kabel by vygenerovaná elektřina měla zajistit stabilní přísun 3,6 GW elektřiny do Británie po dobu alespoň 20 hodin denně. Zapojením bateriových úložišť do systému bude dosaženo nejen stability dodávek, ale zároveň bude zajištěna možnost použití tohoto zdroje v nejkritičtějších momentech. Odhadem by měl projekt pokrýt 8 % britské poptávky po elektřině. Očekávané datum uvedení systému do provozu je rok 2030.

Samozřejmě tato myšlenka na import elektřiny ze vzdálenějších a na obnovitelné zdroje výhodnějších míst do oblastí s horšími podmínkami pro efektivní využívání obnovitelných zdrojů není první. Jedním takovým projektem byl i německo-francouzský projekt Desertec, jenž měl za cíl propojit větrné a solární elektrárny na Saharě s Evropou a dodávat 15 % evropské spotřeby do roku 2050. Nicméně v roce 2012 z projektu vystoupily firmy Bosch a Siemens. Klíčová země pro dopravu, Španělsko, odmítlo podepsat společnou smlouvu s ohledem na finanční náklady celého projektu a vlastní ekonomickou

situaci. Posléze se v roce 2013 projekt otočil k uspokojení spotřeby čisté energie v severní Africe, nikoliv v Evropě.

V současnosti je Maroko jedinou africkou zemí propojenou podmořským kabelem s evropskou sítí (díky marocko-španělskému propojení). Nicméně do roku 2025 by měly být připojeny další africké země do sítě, konkrétně Egypt, Libye a Tunisko. Řecko by mělo být v budoucnu spojeno s Egyptem pomocí kabelu na dně Středozemního moře s kapacitou 2 GW. Kabel by měl vést elektřinu z obnovitelných zdrojů vybudovaných v Egyptě. Řecko samotné je již součástí projektu EuroAfrica Interconnector počítajícího s propojením Řecka, Kypru a Egypta přes Krétu. V současnosti již byly instalovány kabely z Peloponéskeho poloostrova na Krétu a zbytek plánovaných kabelů by měl být položen letos a příští rok.

Dalším plánem je EuroAsia Interconnector plánující propojení Kypru, Izraele a Řecka. Tento návrh získal podporu EU ve výši 100 milionů EUR z Evropského plánu obnovy.



Obrázek č. 2: Schematické znázornění propojení EuroAfrica Interconnector

Zdroj: <https://www.euroafrica-interconnector.com>

Navíc EuroAsia Interconnector byl zařazen mezi Projekty společného zájmu EU (PCI). Tento projekt by měl vést ke snížení emisí CO<sub>2</sub> mezi 1,3 až 6,8 mil. tun za rok, přičemž jeho plánované uvedení do provozu je rok 2023.

Také Itálie (Sicílie) a Tunisko připravují vlastní projekt TUNITA, podmořské propojení o výkonu 600 MW v Sicilském průlivu (také zařazen mezi EU PCI). Dalšími návrhy jsou snahy o spojení Alžírsko s Itálií a Španělskem, Španělsko by chtělo instalovat třetí podmořské spojení s Marokem s kombinovanou kapacitou 1,4 GW a Maroko by dále chtělo navázat bilaterální projekt s Portugalskem.

## VODÍK JAKO ALTERNATIVA K ELEKTRINĚ

Přeprava elektřiny na velké vzdálenosti představuje technologickou výzvu. Kvůli ztrátám by měla být elektřina dodávána na co nejkratší vzdálenosti, které jsou v přípravě mezikontinentální přepravy markantní. Například EuroAfrica Interconnector by měl být dlouhý 1 396 km a EuroAsia Interconnector 1 208 km. Projekt TUNITA je plánovaný v délce 200 km. Avšak v současnosti je stále efektivnější na dlouhé vzdálenosti využívat plynovody než elektrickou síť, jelikož plynová infrastruktura může přenést desetkrát až dvacetkrát více energie než ta elektrická. Zároveň infrastruktura pro přepravu plynu je v rámci Evropy i mezi Evropou a severní Afrikou (z Alžíru a Libye do Evropy skrze Itálii a Španělsko) již rozvinutá. I proto se jako o alternativě v poslední době začíná hovořit o transportu zeleného vodíku. EU navíc předpokládá růst podílu vodíku na celkové poptávce po energetických komoditách v důsledku klimatických cílů. V roce 2050 by vodík podle reportu pro Společný podnik pro palivové články a vodík z roku 2019 mohl tvořit až 24 % celkové unijní poptávky po všech formách energie, přičemž se předpokládá nutnost importu zeleného vodíku do Unie.

Snahu rozvinout průmysl zeleného vodíku EU promítla do Iniciativy 2 × 40, jež si za svůj cíl do roku 2030 stanovila vybudovat kapacitu elektrolyzérů 40 GW v rámci EU a dalších 40 GW v sousedních zemích (severní Africe a Ukrajině). Severoafrické země se proto jeví jako přirozený obchodní partner s vodíkem.

Jednou z cest přepravy je mísení zeleného vodíku s plynem a transport skrze stávající infrastrukturu, která však bude muset být upravena na transport většího podílu

vodíku. Stávající infrastruktura by poskytla dostatečnou kapacitu pro transport do roku 2030-2035. Kvůli zvyšujícímu se objemu exportu vodíku bude potřeba vybudovat nové kapacity transportu. Prvním takovým projektem by se podle projektu Desertec 3.0 mělo stát propojení Egypta přes Řecko s Itálií.

## VZÁJEMNĚ VÝHODNÁ SPOLUPRÁCE NEBO RIZIKOVÉ PARTNERSTVÍ?

Výroba vodíku, ať už zeleného či modrého, by měla mít v budoucnu pozitivní vliv na energetickou bezpečnost severní Afriky. Poptávka po energii celosvětově roste a s jejím růstem počítají modely i do budoucna. Využitím svého geografického potenciálu pro obnovitelné zdroje a možnosti vyrábět vodík by severoafrické země zvýšily svou bezpečnost a stabilitu dodávek v regionu. Zároveň by touto cestou docházelo k energetické tranzici a snížení uhlíkové stopy států na africkém kontinentu. A nejen to, využívání vodíku by pomohlo oběma kontinentům ke splnění klimatických cílů.

Nicméně pro výrobu zeleného vodíku je potřeba mít vhodné podmínky pro využívání obnovitelných zdrojů. Ty subsaharská Afrika má lepší než Evropa, a proto může být zelený vodík levnější na výrobu na africkém kontinentu. Navzdory tomu, že subsaharská Afrika má velký potenciál pro solární a větrné elektrárny, investice do nich jsou v této oblasti minimální. Během posledních deseti let se v Africe instalovaly pouze 2 % světové výrobní kapacity obnovitelných zdrojů. Důvodem mohou být cenové náklady investic a nedostatečná stávající infrastruktura v Africe. Na kontinentu je také výzvou pro výstavbu nové infrastruktury nestabilní politické prostředí. Afrika je často oslabována regionálními konflikty, změnami politických režimů a vůdců, které mohou mít vliv na růst jednotlivých států a spolupráci s Evropou. Pro investory tudíž mohou být investice rizikovější, což ztěžuje získání prostředků pro financování nových projektů.

Další otázkou je, do jaké míry je spolupráce mezi Evropou a severní Afrikou nesobecká, založená na snaze společně snižovat emise a přispět ke zpomalení globálního oteplování. Z africké perspektivy se může spolupráce jevit jako návrat Evropy do její historické role, tedy k vytvoření novodobého schématu kolonialismu. Podle této perspektivy v Africe dochází k zneužívání místních zdrojů, likvidaci místní komunit a kultur, zhoršení životního prostředí. Také může docházet k případné korupci současných politických představitelů, aby byl zachován status quo a zahraniční státy si tak udržely přístup do jednotlivých zemí a k jejich zdrojům. Evropa tak může být vnímána, že zneužívá zdroje Afriky pro naplnění svého vlastního

cíle, a to stát se klimaticky neutrálním kontinentem do roku 2050 bez ohledu na dopady unijní politiky na vykořisťovaný region.

S ohledem na budoucnost energetické bezpečnosti by také Evropa měla k projektům přistupovat obezřetně. Pro Evropu by nebylo výhodné vybudovat si závislost na jednom konkrétním regionu, jako se tomu stalo v některých evropských zemích v případě fosilních paliv. I když import zelené energie ze subsaharské Afriky se může jevit jako finančně výhodný, v případě přílišné závislosti se z prospěšného obchodu může stát energetická zbraň. Kdo ji bude moci použít, závisí na dalších politických a ekonomických okolnostech. Avšak je zřejmé, že pokud by v subsaharské Africe, oblasti zdroje exportů, došlo k politickým převratům a k moci by se dostaly režimy neochotné již více exportovat do EU, Unie by zůstala značně zasažena a musela se vypořádat s rostoucími cenami a hledáním nových energetických importů, podobně jako se to děje v současnosti v podobě zboží a komponent dovážených z Číny. V současnosti by tedy strategie Evropy neměly být zaměřeny pouze na dekarbonizaci energetiky, ale zároveň by se měla pozornost věnovat i diverzifikaci geografického původu zelené energie.



## O AUTORECH

**KRISTÝNA HUTOVÁ** je absolventkou magisterského programu Evropská studia a v současnosti dokončuje druhé magisterské studium Mezinárodních vztahů a energetické bezpečnosti na Masarykově univerzitě. Během studia se zúčastnila stáže v CZELO v Bruselu, absolvovala stáž na MZV a think-tanku EUROPEUM, zároveň pracovala na přípravách Prague European Summit 2020 a 2021. V současnosti je stážistkou na portálu energyhub.eu.

**MARTIN SVOZIL** je čerstvým absolventem magisterského programu Mezinárodní vztahy a energetická bezpečnost na Masarykově univerzitě v Brně. V současnosti dokončuje druhé magisterské studium na Ekonomicko-správní fakultě Masarykovy univerzity programu Hospodářská politika a mezinárodní vztahy. V minulosti absolvoval studijní pobyt na Loughborough University a působil jako stážista na MZV na Odboru politik EU. Nyní působí jako stážista na portálu energyhub.eu.

Kontakt: [kristyna.hutova@gmail.com](mailto:kristyna.hutova@gmail.com),  
[m.svozil96@gmail.com](mailto:m.svozil96@gmail.com)

# Víme jak chránit klima na planetě?

Klimatická konference COP26 proběhla ve dnech 31. října až 12. listopadu 2021 v Glasgow. Její závěry a výstupy jsou spíše sporné a cesta ke snižování emisí bude trnitá a především velmi drahá.

Josef Zbořil

## ABSTRACT:

The conclusions of the COP26 climate conference are rather contentious and their implementation problematic and expensive. The biggest polluters, mainly countries in South-East Asia and Africa, were expecting a promise of funds that would compensate the costs of emissions reduction measures. Instead, they got a promise of further negotiations.

## „VLK SE NAŽRAL, KOZA ZŮSTALA NEDOTČENÁ“

Konference stran klimatické dohody OSN s pořadovým číslem 26 (v roce 2020 se nekonala) nepřinesla vlastně zhora nic. Osobně jsem se zúčastnil dvou – na Bali a v Doha a kromě neskutečných turistických zážitků byly obě tyto konference docela jalové, přesto, že jsme přinesli řadu námětů včetně toho, jak postupovat, aby výsledkem nebylo jen to, že jsme se dohodli, že se dohodneme.

Jaký je vlastně kontext současného vývoje – Kjótský protokol skončil fiaskem, lépe nevzpomínat, a v Paříži byla s velkou slávou podepsána Pařížská úmluva, opět bez hmatatelného výsledku. Dohodnutý byl cíl nepřipustit zvýšení globální průměrné teploty do konce století o více jak 2 stupně Celsia a lépe, dosáhnout ještě vyššího cíle – připustit max. zvýšení o 1,5 stupně. Z ničeho nic se pro další postup tento vyšší cíl stal cílem hlavním. Komické na celé věci je samozřejmě to, že klimatické modely produkují scénáře, v nichž je rozptýl cílové hodnoty až do téměř 4 stupňů, takže honit v těchto podmínkách desetiny stupně, je, mírně řečeno, absurdní.

Ale peníze v tom lítají velké a hodně jich končí nejen v kapsách dodavatelů a provozovatelů klimaticky příznivých technologií, ale i v kapsách „modelářů“. Takže, i cesta od něho k ničemu má své nezanedbatelné efekty.

## SOUČASNÁ GLOBÁLNÍ SITUACE A VÝHLEDY DO ROKU 2050 VE STRUČNOSTI

Než se podíváme na výsledky samotného „jamboree“, pojďme se podívat, v jakém prostředí se nacházíme. Zde musím konstatovat,



že tak, jak se Mezinárodní energetická agentura OECD ve svých analýzách pohybovala v celkem realistickém prostředí, v poslední době pod vedením Fatiha Birola se silně zpolitizovala a vstoupila do služeb klimatických alarmistů a vrcholnou ukázkou je studie dekarbonizace, vyhlášená, že čisté nuly lze dosáhnout (za všestranně příznivých podmínek) do roku 2050 tak, jak si přejí klimatičtí bosové.

Z uvedeného důvodu jsem si dovolil použít americká data, obsažená v dokumentech EIA – Energetického informačního úřadu – International Energy Outlook 2021, kde lze nalézt velmi bohatou dokumentaci a soubory dat.

**Pokud budou současné politické a technologické trendy pokračovat, celosvětová spotřeba energie a emise oxidu uhličitého související s energetikou se v důsledku populačního a hospodářského růstu do roku 2050 zvýší.**

- Kapalná paliva zůstávají v referenčním případě největším zdrojem energie, ale využití obnovitelných zdrojů energie vzroste na téměř stejnou úroveň.
- Ve všech případech jsou konečná odvětví spotřeby v zemích mimo OECD hnací silou návratu globální spotřeby energie na úroveň před pandemií.

- Do roku 2050 se globální spotřeba energie v referenčním případě zvýší téměř o 50 % ve srovnání s rokem 2020 – především v důsledku hospodářského růstu a populace v zemích mimo OECD, zejména v Asii.
- V referenčním případě globální emise po celé období projekce rostou, i když jsou zpomalovány regionálními politikami, růstem obnovitelných zdrojů a zvyšováním energetické účinnosti.

**Obnovitelné zdroje budou hlavním zdrojem pro novou výrobu elektřiny, ale zemní plyn, uhlí a stále častěji baterie budou využívány k pokrytí zatížení a podpoře spolehlivosti sítě.**

- Nárůst výroby elektřiny pochází především z obnovitelných zdrojů.
- Světová výroba elektřiny z uhlí se v referenčním případě do roku 2030 sníží, ale zůstane významnou součástí celosvětového výrobního mixu.
- Emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) v celosvětovém odvětví elektroenergetiky zůstávají stabilní navzdory výraznému růstu poptávky po elektřině.

**Těžba ropy a zemního plynu bude i nadále růst, zejména kvůli podpoře rostoucí spotřeby energie v rozvojových asijských ekonomikách.**

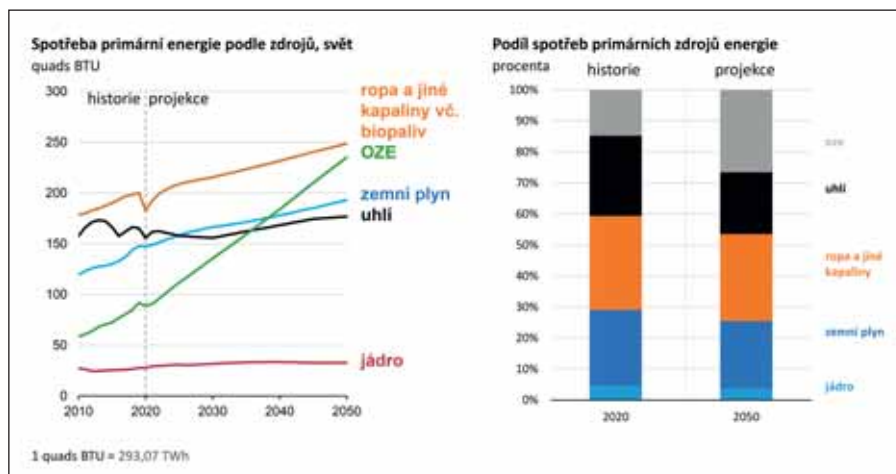
- Nabídka ropy a dalších kapalných paliv se bude nadále zvyšovat v regionech OPEC i mimo OPEC, aby ve všech případech pokryla rostoucí světovou poptávku do roku 2050.
- Asie mimo OPEC nemá dostatečnou produkci k uspokojení rostoucí poptávky; většina ropy, kterou používá, pochází z Blízkého východu.
- Těžba zemního plynu se celosvětově zvyšuje, aby pomohla uspokojit klíčové trhy s tamní poptávkou.

**Referenční případ poskytuje výchozí úroveň, na jejímž základě lze měřit dopad různých předpokladů.**

- Referenční případ IEO2021 odráží současné trendy a vztahy mezi nabídkou, poptávkou a cenami v budoucnosti. Jedná se o základní případ vytvořený za účelem porovnání s případy, které zahrnují alternativní předpoklady o ekonomických faktorech, cenách, politických změnách nebo jiných určujících faktorech energetického systému, aby bylo možné odhadnout potenciální dopad těchto předpokladů.
- Referenční případ zahrnuje stávající zákony a předpisy a odráží uzákoněné politiky v odvětví energetiky, které lze v rámci WEPS (World Energy Projection System) přiměřeně kvantifikovat. Další informace o tom, jak modelujeme politiky v oblasti klimatu, jsou k dispozici v doprovodném článku Úvahy o klimatu v Mezinárodním výhledu energetiky (IEO2021).
- Referenční případ zahrnuje některé předpokládané změny v průběhu času:
  - očekávané regionální ekonomické a demografické trendy založené na názorech předních prognostiků,
  - plánované nebo známé změny v infrastruktuře, a to jak v případě nové výstavby, tak v případě ohlášeného vyřazení z provozu,
  - předpokládané postupné zvyšování nákladů a výkonnosti zavedených technologií na základě historických trendů.
- Referenční případ nezahrnuje některé z následujících budoucích nejistot:
  - změny státních hranic a mezinárodních dohod,
  - závažné rušivé geopolitické nebo ekonomické události,
  - budoucí technologické průlomů,
  - předpokládané změny politiky, které se odrážejí v zákonech, předpisech a stanovených cílech.

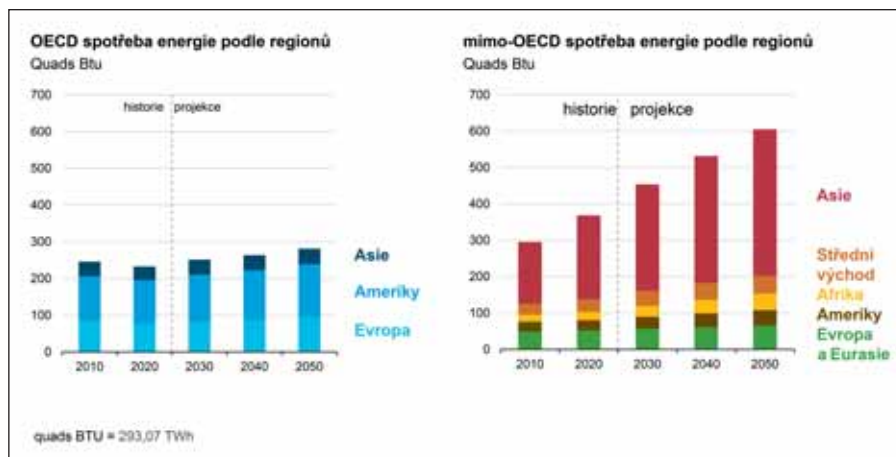
K popisu dalších výchozích parametrů lze využít původní materiály z EIA. Pro větší názornost je vhodné ukázat několik obrázků z referenčního případu studie International Energy Outlook 2021.

Svět se nevyvíjí podle fantastických představ, ale podle možnosti reálného života. Jistým pokusem o kvantifikaci je tzv. Indentita



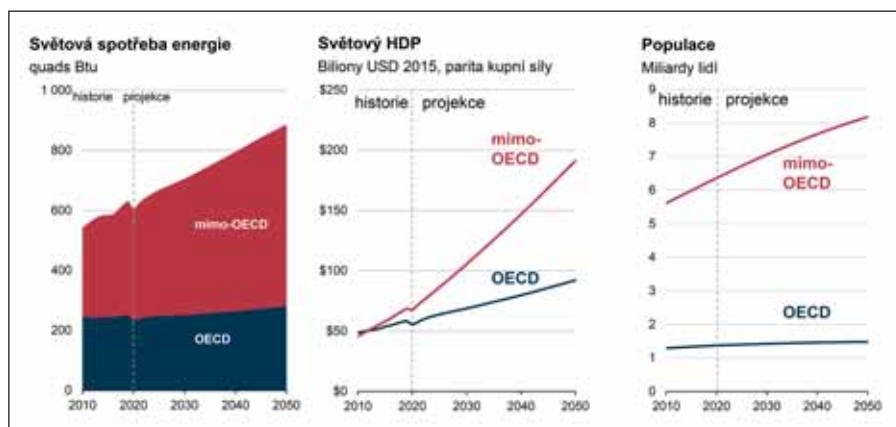
Obrázek č. 1: Spotřeba primární energie podle zdroje a podíly primárních zdrojů energie

Zdroj: International Energy Outlook, referenční případ, EIA, 2021



Obrázek č. 2: Spotřeba energie dle regionů

Zdroj: International Energy Outlook, referenční případ, EIA, 2021



Obrázek č. 3: Vývoj světové spotřeby energie, světové populace a HDP

Zdroj: International Energy Outlook, referenční případ, EIA, 2021

Kaya, popisující růst emisí v závislosti na růstu populace a ekonomiky a základní parametry jsou uvedeny na obrázku 6. S růstem populace nic neuděláme a chceme-li zachovat i žádoucí trend růstu životní úrovně, zvláště v rozvíjejících se zemích Asie a Afriky, pak nám nevyhnutelně vychází i indikovaný růst emisí CO<sub>2</sub>, uvedený na obrázku 4.

Z obrázků je patrné, že jakkoliv se hlasitě

mluví o revoluci v dekarbonizaci, tato „revoluce“ bude mít patrně velmi umírněný průběh, což bez problémů umožní analýzy modelů a reálného růstu teploty, které, podrobně analyzovány, říkají, že v současných trendech žádná klimatická krize neřadí a do konce současného století se teplota nezvýší více, než o 1,8 stupně. Navíc, paleoklimatická data a analýzy sluneční aktivity indikují pokles

trendu oteplování a dokonce začátek ochlazení, což by mohl být obrovský průšvih.

Ono ostatně jsou publikovány spíše ty katastrofické předpovědi, ale už dnes se stále více ozývají hlasy pro vyváženější informovanost. Laskavý čtenář si také jistě povšimnul, že dokument 6. zprávy, který byl „zoficiálněn“, je pouze Shrnutí pro politiky, zatímco ostatní části souhrnné zprávy přijaté ještě nejsou. To ovšem nebránilo vyhlášení vrcholných představitelů OSN, že nám už svítí

červená! A snad do 10 let nejpozději dojde k rozvratu globálního klimatu... A co tedy bylo na COP 26 přijato a ujednáno?

## COP 26: KONFERENCE OSN O KLIMATU V GLASGOWĚ BYLA TAKOVÁ, JAKOU JSME JI OČEKÁVALI

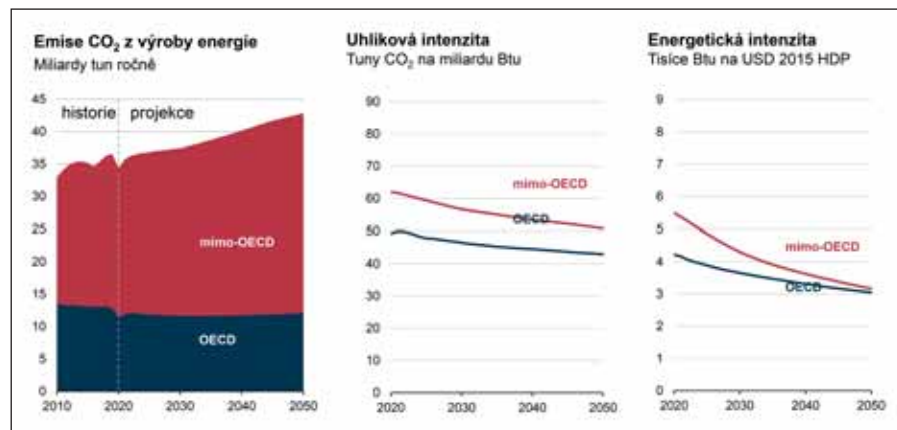
V Glasgowě skončila v listopadu 2021 klimatická konference COP26 a většina politických představitelů západních zemí se vrátila

domů poté, co vzdala patřičný hold tezi, že všichni musíme přestat používat ropu, plyn a uhlí, abychom se vyhnuli klimatické „katastrofě“. Světoví bankéři pokračovali v dalším hledání nástrojů ke stažení kriticky potřebných finančních prostředků od těch, kteří se snaží rozvíjet další zásoby uhlovlodíků. Lidé, kteří jsou dobře informováni o globálních trendech v oblasti nabídky energie, poptávky a emisí, musí nechápavě zírat, jak je možné, že západní elity nechápou, jak moc se jejich politická prohlášení rozcáhají s realitou.

Začneme od základů spotřeby energie, která je bezprostřední příčinou emisí (70 % emisí skleníkových plynů z ropy a zemního plynu vzniká v konečné fázi spalování). Po poklesu v roce 2020 a na počátku roku 2021 v důsledku vládami nařízených opatření proti covidu se celosvětová poptávka po ropě opět zvýšila na 100 milionů barelů denně. V loňském roce došlo k největšímu ročnímu růstu poptávky po ropě v historii a za předpokladu dostupných zásob bude růst pokračovat i v roce 2022. Podobně prudce roste i poptávka po zemním plynu v Asii a Evropě v souvislosti s obavami, že v zimě nebudou dostatečné dodávky pro pokrytí požadavků na vytápění a výrobu elektřiny. Trhy s uhlím jsou na vzestupu, přičemž Čína nabízí, že nakoupí co nejvíce dodávek za jakoukoli cenu, ačkoli z politických důvodů stále bojkotuje uhlí z Austrálie.

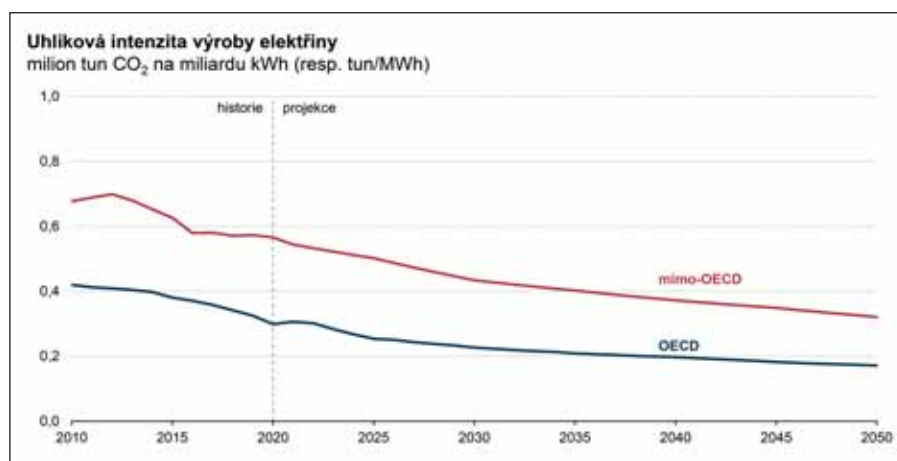
Tyto trendy by se daly omluvit jako krátkodobá reakce na to, že se svět dostal z pandemie, ale to by se ignorovaly ekonomické trendy, které jsou hnací silou růstu poptávky. Šedesát procent celosvětové poptávky po ropě vzniká z potřeby pohánět 1,45 miliardy silničních vozidel, 29 000 letadel a 54 000 lodí. Zbytek je potřeba k výrobě petrochemických výrobků, plastů, cementu, maziv, gumy, zemědělských hnojiv, léčiv, léků a 6 000 výrobků ve 2 000 kategoriích.

Zemní plyn a uhlí jsou nezbytné pro vytápění a klimatizaci a pro výrobu elektřiny



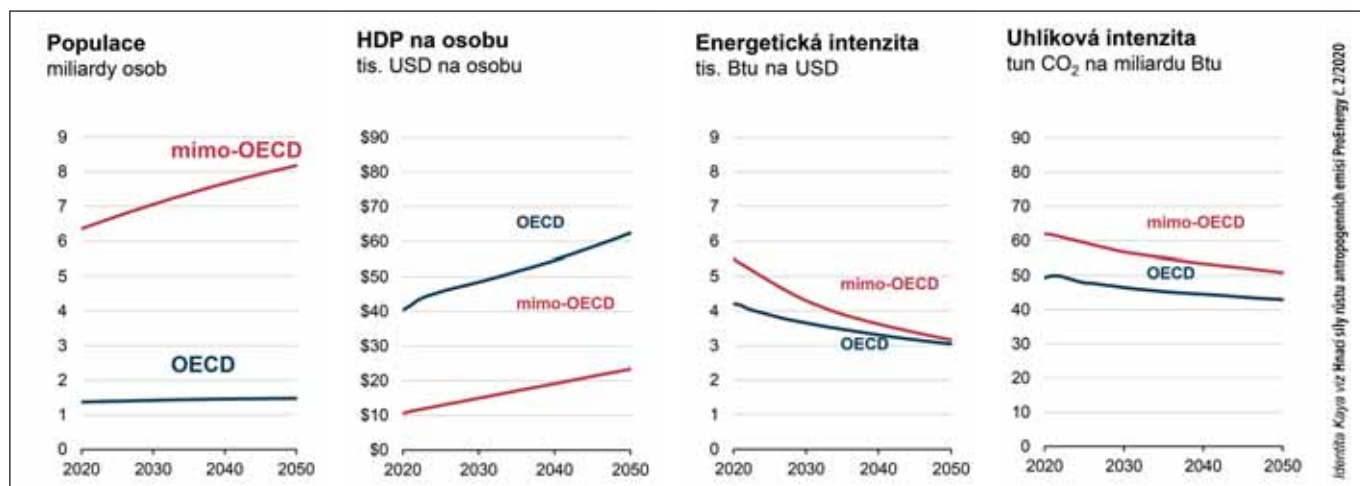
Obrázek č. 4: Vývoj emisí CO<sub>2</sub> z výroby energie, uhlíkové intenzity a energetické intenzity

Zdroj: International Energy Outlook, referenční případ, EIA, 2021



Obrázek č. 5: Celkový vývoj uhlíkové intenzity

Zdroj: International Energy Outlook, referenční případ, EIA, 2021



Obrázek č. 6: Komponenty identity Kaya

Zdroj: International Energy Outlook, referenční případ, EIA, 2021



potřebné pro velký a stále rostoucí seznam spotřebičů a vymožeností nezbytných pro vyšší životní úroveň. Počet obyvatel světa, který činí přibližně 7,7 miliardy, přesáhne do roku 2050 hodnotu 8 miliard. Největší nárůst se očekává v Africe a Asii. Lidé na těchto kontinentech usilují o vyšší příjmy a bezpečnější dodávky energie, a to znamená více uhlovodíků.

Co si o zvyšujícím se růstu emisí myslí Asiaté? Statistické trendy za období 2010 až 2019, jak je uvádí statistický přehled BP o světové energetice 2021, vyprávějí zajímavý příběh. V tomto období vzrostly celosvětové emise skleníkových plynů o 14 %. Emise v zemích Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) klesly o 4 %, zatímco v zemích mimo OECD vzrostly o 25 %.

Do roku 2019 připadaly na země mimo OECD dvě třetiny světových emisí skleníkových plynů. Čína je největším světovým emitentem. Není divu, vždyť spálí 4,5 miliardy tun uhlí, což je více než polovina světové spotřeby (8,5 miliardy tun). Čína je také zdrojem nejrychleji rostoucích emisí měřeno v absolutních hodnotách (nárůst o téměř 1,7 miliardy tun ročně v průběhu deseti let). Emise dalších asijských zemí rostly v procentním vyjádření také velmi významně – Vietnam o 109 %, Filipíny o 65 %, Indie o 45 %, Indonésie o 45 % a Malajsie o 31 %. Do roku 2035 by emise Indie mohly překročit emise Spojených států. Pro srovnání: Spojené státy vedly ve světě ve snižování emisí skleníkových plynů v letech 2010 až 2019 (tj. pokles o 466 milionů tun ročně), zatímco evropské země jako skupina snížily emise o 587 milionů tun ročně.

Veškeré úsilí o snížení emisí ve světě chudých lidí, kteří se snaží zvýšit svou životní úroveň využíváním cenově dostupné energie, je velmi špatným vtípem „zachránců planety“. Chtějí stavět zbytečné větrníky a solární

kolektory, aby obohatili své čínské kolegy, přestože ti se v Glasgově neukázali.

Bojovníci za klima a média, která je podporují, předkládají fantastická tvrzení o rychlosti, s jakou lze vládními nařízeními, dotacemi a daněmi „převést“ globální energetické systémy na plně elektrické a současně převést výrobu elektrické energie na větrnou a solární, a to vše za přijatelných nákladů a při zachování odpovídajících standardů spolehlivosti a cenové dostupnosti. To vše je jen nesplnitelný sen. Tito marxističtí vůdci dobře vědí, že jejich plány mohou vést pouze k tomu, že budou moci dodávkami energie více ovládat společnost, jak ostatně ukazuje evropský zelený úděl! Stačí jen velmi málo, abychom zjistili, jak absurdní tyto cíle jsou. Vezměme si jeden příklad: Elektromobily jsou posvěceny v EU jako nástupce spalovacích motorů od roku 2035. Přitom v roce 2020 se elektromobilů celosvětově prodalo asi 5 milionů kusů. I při nebyvalém tempu růstu by trvalo mnoho desetiletí, než by se nahradil současný světový stav 1,45 miliardy vozidel. Americký Úřad pro energetické informace nedávno předpověděl, že vozový park automobilů se spalovacím motorem v USA dosáhne svého maxima až v roce 2038. A někdo asi zapomněl říci prezidentu Bidenovi, že ve Spojených státech se nyní nevyrábí a ani nikdy nebude vyrábět dostatek elektrické energie na pohon těchto vozidel. Neoptimističtější prognóza pro elektromobily v Americe je 10 % všech automobilů na silnicích, a ani na to bychom si nevsadili.

Co se stane, když se údajně neodolatelné aspirace tvůrců klimatické politiky a finančníků setkají s nepohyblivým předmětem, kterým je poptávka veřejnosti po bezpečnějších a cenově dostupných energetických službách? V rozvojových zemích je tato otázka již zodpovězena – vlády se přikloní k přáním svých občanů. Je ve „svobodných“ západních zemích představitelný jiný výsledek?

Abychom plně docenili, čeho konference COP 26 dosáhla, začněme výčtem pozoruhodných úspěchů popsaných v paktu a v tiskových zprávách. Mohlo by to sloužit jako komické odlehčení průměrného pracovního dne, kdyby, zvláště v EU, za tím nebyla armáda byrokratů, kteří si své „zásluhy“ a hlavně chlebiček vzít jen tak snadno nedají.

■ COP26 se dohodla na **urychlení nezmenšeného úsilí o snížení spotřeby energie z uhlí**. Na naléhání Indie nedošlo k dohodě o datu ukončení postupného snižování emisí a zmínka o „nezmenšování“ znamená, že země, které jsou připraveny zaplatit jmění za zachycování a ukládání emisí skleníkových plynů ze spalování uhlí, mohou pokračovat v jeho spalování donekonečna.

■ Na COP26 **bylo dohodnuto, že se přikročí**

**k ukončení neefektivních dotací na fosilní paliva**. Vzhledem k tomu, že větší na dotaci fosilních paliv zahrnuje zavedení cenové kontroly ze strany hlavních producentů OPEC na ceny rafinovaných ropných produktů účtovaných jejich občanům, bude zajímavé sledovat, jak rychle porostou ceny benzínu v Saúdské Arábii. **Nepřekvapí, že se nezmiňuje o odstranění beznadějně neefektivních (z ekonomického hlediska) dotací na větrnou a solární energii**. Dotace na obnovitelné zdroje řádově převyšují veškeré dotace, které dožívají výrobci fosilních paliv.

■ COP26 se shodla na **uznání potřeby spravedlivého přechodu**. Kladu si otázku, kdo se zasazoval o „nespravedlivý“ přechod. Ve skutečnosti je „spravedlivý přechod“ kódem pro schválení potřeby, aby vlády poté, co dotovaly alternativní zdroje nefosilních paliv a vyřadily z provozu těžba uhlí a další producenty uhlovodíků, dotovaly nezaměstnané pracovníky, aby mohli přejít na hůře placená místa.

■ Na COP26 **byla dokončena technická jednání o tak zvaném souboru pravidel Pařížské dohody**, který stanoví požadavky na transparentnost a podávání zpráv pro všechny smluvní strany, aby mohly sledovat pokrok při plnění svých cílů v oblasti snižování emisí. Soubor pravidel rovněž stanoví pravidla pro fungování mezinárodních trhů s uhlíkem. **To může být skutečně důležité, protože stanoví nový soubor postupů pro podávání zpráv a „odpovědnost“ (vůči OSN), které musí země dodržovat, aby se omezilo vysoké riziko podvodů a chybného započítávání, jež je s mezinárodními trhy s uhlíkem spojeno.**

■ **Strany se dohodly na procesu, v jehož rámci budou usilovat o dohodu o dlouhodobém financování opatření v oblasti klimatu po roce 2025**. V tom spočívá nejmarkantnější rozdíl mezi tím, o co usilovali bojovníci za klima, a tím, čeho bylo na konferenci dosaženo. Před konferencí COP26 a v jejím průběhu zveřejňovaly různé zdroje z rozvojových zemí požadavky, aby rozvinuté země zvýšily pomoc na ochranu klimatu na nejméně 750 miliard dolarů ročně nebo v případě Afriky na nejméně 1,3 bilionu dolarů ročně. Místo toho se jim dostalo dohody o „procesu“, v rámci kterého se o tomto tématu bude jednat. Jaké zklamání! Velká část rozvojových zemí, kde emise rostou nejrychleji, podminila své výdaje na snižování emisí získáním obrovských finančních prostředků. Toto jediné a velmi předvídatelné selhání znamená, že dosažení globálních cílů v oblasti snižování emisí je nemožné.

■ Konference se dohodla na „**navázání dialogu mezi stranami, zúčastněnými**

**stranami a příslušnými organizacemi na podporu úsilí o odvrácení, minimalizaci a řešení ztrát a škod spojených se změnou klimatu**". To je nejzáhadnější a nejbizarnější bod paktu. Zmínka o „ztrátách a škodách“ je kódem pro požadavky rozvojových zemí, aby rozvinuté země zaplatily miliardy (ne-li biliony) dolarů jako kompenzace a odškodnění za údajně nepříznivé dopady, které má změna klimatu na rozvojové země. Lze si ale představit, jak obtížné by bylo navázat „dialog“ mezi vládami, které by byly vyzvány k placení, a těmi, které by měly výsadu tyto prostředky obdržet. Oč nepravděpodobnější (fraškovitě?) by bylo zapojit do těchto diskusí tisíce „zainteresovaných stran a příslušných organizací“ (čti: ekologických skupin)?

**S COP26 byly spojeny další dvě kategorie akcí.** První se týkala procesů, které již byly do jisté míry zahájeny, ale kterým se účastníci COP26 snažili dodat další impuls. Druhou byly dohody, kterých dosáhly podskupiny zemí mimo formální jednání COP26, ale které se týkaly politiky v oblasti změny klimatu.

Z již probíhajících procesů, které byly v textu paktu vítány, byla pro účely propagace asi nejdůležitější síť ze Santiaga. **V roce 2019 se několik zemí dohodlo na zřízení programu technické pomoci, známého jako Santiago Network**, který má zemím pomoci s řešením „ztrát a škod“. Program byl zřízen pouze podle názvu, bez personálu a financování. Zařazení formulace schvalující Santiagskou síť do textu paktu považují představitelé OSN za velmi významné.

S tím do jisté míry souvisí i rozhodnutí konference zřídit „**Glasgowský dialog mezi stranami**“, což je oficiálně znějící termín, který je vyžadován pro všechny podobné dohody. Navrhované setkání by se konalo mezi „příslušnými organizacemi a zúčastněnými stranami, aby se projednala opatření pro financování činností k odvrácení, minimalizaci a řešení ztrát a škod spojených s nepříznivými dopady změny klimatu“. Rozvojové země chtěly „nástroj“ (tj. hotovost), ale rozvinuté země se proti tomu ohradily, takže se rozvojové země musely spokojit s „dialogem“, který využijí k tomu, aby na 27. konferenci smluvních stran (COP 27) v Egyptě příští rok prosadily skutečné finanční závazky.

Na „okraj“ COP26 byla dílčími členy oznámena řada dohod. Nejdůležitější z nich byly následující:

**Prohlášení o mezinárodní veřejné podpoře přechodu na čistou energii.** Toto prohlášení vydalo 28 organizací včetně Spojených států a Kanady. Zavázaly se v něm k přijetí několika opatření, včetně „ukončení nové přímé veřejné podpory mezinárodního sektoru energetiky využívajícího fosilní paliva

bez omezení do konce roku 2022, s výjimkou za omezených a jasně definovaných okolností, které jsou v souladu s limitem oteplení o 1,5 stupně Celsia a cíli Pařížské dohody“, a vyzvaly ostatní vlády a veřejné finanční instituce, aby přijaly podobné závazky.

**Zahájení činnosti aliance Beyond Oil and Gas.** Jedenáct národních a lokálních vlád oznámilo založení aliance Beyond Oil and Gas Alliance s cílem usilovat o řízení a spravedlivý odklon od těžby ropy a zemního plynu. Tato skupina, jejímž členem je např. Quebec a přidruženým členem Kalifornie, je složena z jurisdikcí, které dnes těží relativně málo ropy a zemního plynu, což je skutečnost, která nepochybně činí alianci přijatelnější pro její občany.

**Globální metanový závazek.** Více než sto zemí podepsalo Globální metanový závazek pod vedením USA a Evropy a dohodlo se, že do roku 2030 společně sníží emise metanu o 30 %. Metan má v atmosféře poločas rozpadu jen asi šest let – a v zemích OECD již několik let klesá.

**Glasgowská deklarace lídrů o lesích a využívání půdy.** Tuto deklaraci podepsala většina stran přítomných na konferenci COP26, včetně Spojených států a Kanady. Potvrdily v ní své závazky k „udržitelnému využívání půdy a k zachování, ochraně, udržitelnému obhospodařování a obnově lesů a dalších suchozemských ekosystémů“. Zavázali se také k cílům „zvrátit úbytek a degradaci lesů a zároveň zajistit zavedení spolehlivých politik a systémů, které urychlí přechod k ekonomice, jež podporuje cíle udržitelného využívání půdy, biologické rozmanitosti a klimatu.“

Konference smluvních stran týkající se změny klimatu se nápadně podobají inscenacím divadla absurdity. Stále méně souvisejí s realitou, která se odehrává na trzích s energií, a s tím, co chtějí světoví spotřebitelé. **Opakovaně stanovují cíle a úkoly, které jsou nedosažitelné, založené na technologiích, které z velké části ještě neexistují.** Od roku 1992 do roku 2021 zdánlivě začínaly a končily na stejném místě, aby se příští rok přesunuly na bujaré prázdniny COP v podstatě se stejným programem.

To, co se děje na konferencích smluvních stran, se bohužel používá k ospravedlnění zcela reálných škod, které jsou způsobovány nerozumnými politikami, jež poškozují spotřebitele energie a daňové poplatníky v zemích OECD stojí biliony dolarů. Jak je patrné z COP26, divadlo COP se stalo spíše tragédií než absurditou.

**CO TO VŠECKO STOJÍ A BUDE STÁT**  
Toť je věru otázka a jít zde do detailu by mělo přinejmenším stejný rozsah, jako předcházející stať. Proto se omezím na politické implikace a zde uvedu pouze to, že podle nedávné

studie McKinsey se globálně jedná ročně o více jak 9 bilionů USD (v letech 2011–2018 bylo utráceno na tomto poli cca 3,7 bilionů USD), ale prý budeme všichni šťastní v centrálně plánovaném světě, jaký nám představil evropský zelený úděl, resp. Velký reset. Opravdu to tak vidíte? Já tedy ne. Ovšem, kromě toho bychom si měli při poslechu věrozvěstů uvědomit, že totalita s centrálním plánováním zkrachovala, byť byla v různých formách, a lidé, i když jsou manipulovatelní (jak prokazují současné průzkumy), přece jen našťásti nejsou hloupí!

Po Glasgowě se vliv Net Zero/Green Deal na voliče stal nepřehlédnutelným. Fakta jsou tvrdohlavá věc a navzdory desetiletím alarmistických zpráv si voliči začínají uvědomovat, že neměnně osudová klimatická „věda“ je často politická a že klimatické katastrofy se nevyvíjejí tak, jak bylo předpovězeno. Zdravý rozum lidí je uražen, když politici a média běžně svádějí všechny myslitelné meteorologické ale i jiné události na klimatické hříchy člověka. Když si lidé uvědomí, jak přímo je ochrana klimatu zasáhne, zkracují si obzory. Stále více chápou, že vznešené klimatické teorie ohrožují nepostradatelný hospodářský rozvoj, ohrožují celé komunity v klíčových odvětvích, ovlivňují pracovní místa a živobytí a podporují inflaci.

Politikům trvalo roky, než konečně opustili skomírající Kjótský protokol. Jak dlouho jim bude trvat, než se vypořádají s novou glasgowskou realitou a posunou své země a společenství směrem k ucelené adaptační politice, která uznává i fosilní zdroje jako nepostradatelnou, dlouhodobou jistotu a základní kámen naší národní prosperity, ukáže čas. Zastřešující otázkou je, kolik škody do té doby napáchá politická tvrdohlavost. Pro příklady dnes nemusíme chodit daleko, že?

Klimatičtí politici pozor: **volby se nakonec vyhrávají nebo prohrají v peněženkách voličů.**



## 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 v příslušných orgánech Svazu průmyslu ČR a nyní v Asociaci en. manažerů.

Kontakt: [josef.zboril@iol.cz](mailto:josef.zboril@iol.cz)

Konference

# Energetický management pro města a obce

29. - 30. března 2022, hotel DAP, Praha

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



KONF SOLAR



Setkání energetických manažerů měst a obcí  
Zavádění energetického managementu  
Nové povinnosti měst dle zákona 406/2000 Sb.  
Energetický audit nebo certifikace ISO 50001?  
Jak nakupovat energie na současném trhu?  
Fotovoltaika na městských budovách  
EPC - financování s programem ELENA  
Inovace a nové technologie v energetice  
Komunitní energetika  
Příklady z praxe

**VIDA**  
conference

Dan Jiránek, Svaz měst a obcí ČR  
David Kučera, PXE, a.s.  
Kateřina Vosičková, Město Prostějov  
Jaroslav Klusák, SEMMO  
Miroslav Šafařík, PORSENN, o.p.s.  
Zdeněk Pavlík, Město Chrudim  
Alice Nemčok, SOFTLINK, s.r.o.  
Oto Petr, Tesco SW, a.s.  
Kateřina Mynaříková, Město Mělník  
Daniel Urbánek, Město Tábor  
Jiří Krist, MAS Opavsko  
Vladimír Sochor, NRB, a.s.  
David Škorňa, Město Kladno  
Jan Cieslar, Město Rožnov p. Radhoštěm  
Petr Turecký, Enviros, s.r.o.  
a další

KONFERENCE

## Solární energie a akumulace v ČR

26. 5. 2022 | 9:00 - 17:00 | PRAHA



Šestý ročník prestižní konference  
je **největší událostí roku** zasvěcenou  
solární energetice a akumulaci.

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

INFORMACE / INSPIRACE / INOVACE



**SOLÁRNÍ ASOCIACE**  
SLUNCE • ENERGIE • AKUMULACE

Pořadatel konference

# Zelené iluze a boj o vzácné kovy

Zelené formy energie mají své závažné limity, tvrdí v knize Zelené iluze americký profesor Ozzie Zehner. Mezi ty nejzávažnější patří pokračující závislost slunečních elektráren, větrných turbín, elektrických aut či biopaliv na fosilních palivech. Existují však ještě další, stejně závažné limity, o kterých se autor nezmiňuje.

Radovan Dluhy-Smith

## ABSTRACT:

Green energy has many limitations. One of them is that the deployment of green forms of energy relies on precious metals. Gradually, China is beginning to use the position of the world's largest producer, and recently also a consumer, of precious metals to further its geopolitical objectives.

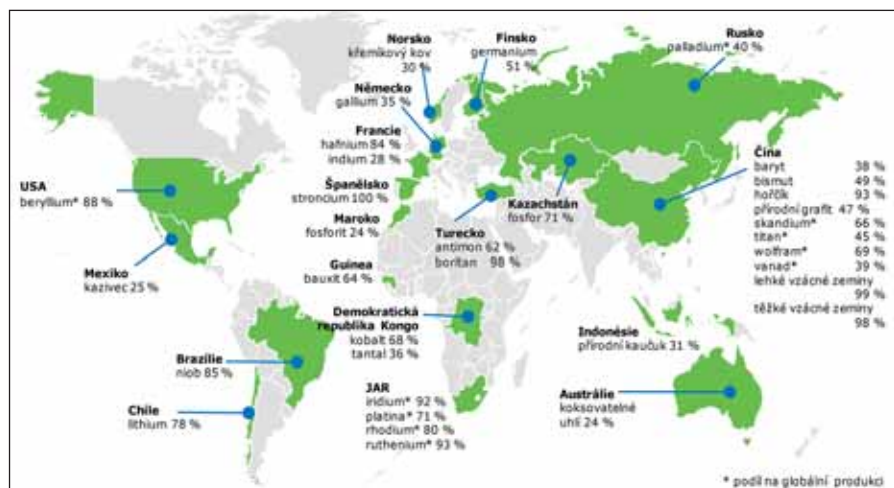
## VZÁCNÉ KOVY JSOU VŠUDYPŘÍTOMNÉ A BUDE JICH MÁLO

Celosvětové snahy radikálně transformovat globální ekonomiku povedou totiž k nové závislosti, a to na vzácných kovech. Vzácné kovy jako vanad, germanium, beryllium, galium a mnoho dalších se staly nedílnou součástí robotiky, umělé inteligence, nanotechnologií a dalších moderních technologií, které jsou hnací silou tzv. zelených forem energie a čtvrté průmyslové revoluce.

Bez vzácných kovů by větrné turbíny, sluneční elektrárny, elektrická auta a digitální technologie nemohly fungovat. Především proto, že obsahují vzácné magnety. Ty hrají pro zelené technologie zásadní roli. Ve finálním stádiu životního cyklu totiž neemitují do ovzduší oxid uhličitý a jiné skleníkové plyny. Náš svět se tak za posledních pár dekad zcela zmagnetizoval. Magnety jsou součástí miliardy motorů a motorků, které pohánějí satelity, vlaky, auta či kartáček na zuby.

## ČÍNA: HLAVNÍ SVĚTOVÝ PRODUCENT, ALE DNES UŽ I ODBĚRATEL VZÁCNÝCH KOVŮ

Globální trh se vzácnými kovy v hodnotě cca 6,5 miliard dolarů není v současnosti nijak velký. Nicméně vzácné kovy dnes najdete takřka ve všem, co se vyrábí, a jejich důležitost kvůli přechodu na bezemisní technologie každoročně stoupá. Jen notebooky a mobilní telefony spotřebují 19 % globální produkce vzácných kovů. Podle některých predikcí se produkce vzácných kovů zdvojnásobí každých 15 let. A za současného tempa těžby,



Obrázek č. 1: Země, které jsou největšími dodavateli kritických surovin do EU

Zdroj: Sdělení Komise COM(2020) 474: Odolnost proti nedostatku kritických surovin: zmapování cesty k lepšímu zabezpečení a udržitelnosti, 2020

pravděpodobně vyčerpáme většinu vzácných kovů do 50 let.

Během příštích několika let tak globální ekonomika začne pocítovat nedostatek vanadia, dysprosia, terbia, europia, neodyma a dalších vzácných kovů, jejichž rezervy na světě rychle mizí. Recyklace vzácných kovů je finančně nákladná a nevyplatí se. Kromě toho, poptávka po vzácných kovech roste tak rychle, že ji nebude možné nikdy recyklací uspokojit. Při průměrném růstu globálního HDP se světová ekonomika v příštích dvaceti letech zdvojnásobí. A podle mezinárodních dohod se má přejít do roku 2030 z 80 procent na bezemisní technologie. Postupně tedy na mezinárodním poli dochází kvůli hrozícímu nedostatku vzácných kovů k alarmujícím geo-politickým manévřům, zejména ze strany Číny.

Čína je totiž klíčovým hráčem na globálnímu trhu vzácných kovů. Produkuje ročně přibližně 130 000 tun vzácných kovů a je prakticky monopolním producentem. Podle statistik z roku 2017 Čína vyrábí 44 % india, 55 % vanadia, 65 % grafitu, 71 % germania a 77 % antimonitu. Podle Evropské komise, zahrneme-li do těžby vzácných kovů i černý trh, Čína produkuje až 95 % vzácných kovů.

Čína však už dávno není jen vývozcem vzácných kovů, ale je sama jejich zpracovatelem. Čína spotřebuje tři čtvrtiny vzácných

kovů, které sama vytěží. Jak jeden odborník řekl: „Francouzi také neprodávají hrozny, že? Prodávají víno. Stejně tak Číňané vnímají trh se vzácnými kovy.“ Je obecně známo, že se Čína během posledních pár dekad stala průmyslovou velmocí a dávno se nezaměřuje jen na těžbu nerostných surovin pro export.

Čína je největším výrobcem fotovoltaiky a investorem do větrných elektráren. Může se pyšnit největším trhem pro elektrické automobily a produkuje 80 až 90 % elektrických baterií. V Číně rostou jak houby po dešti i tzv. chytrá města – Tianjin, Dongtan, Taichung či Wuhan, která jsou prospikována digitálními technologiemi a fungují na bázi tzv. internetu věcí.

Dokonce i americká armáda je závislá na čínské produkci vzácných kovů. Např. výrobci letounu F-35 kupují vzácné kovy potřebné na jeho výrobu v Číně. Bývalý šéf CIA, Mike Pompeo, uvedl, že „závislost Spojených států na vzácných kovech z Číny je dosti alarmující.“ V roce 2006 Spojené státy prý z ekonomických důvodů zavřely u Chicaga strategickou továrnu na zpracování vzácných kovů s názvem Magnaquench. Ta produkovala speciální magnety pro americkou armádu. Továrna se však přestěhovala do Číny a s ní i průmyslové pateny a know-how.

Ačkoliv je Čína hlavním dodavatelem vzácných kovů ve světě, její zásoby mohou

být do roku 2030 takřka minimální. Ilegální těžba vzácných kovů, která dle odhadů tvoří jednu třetinu poptávky, pravděpodobně ještě urychlí vyčerpání těchto zdrojů.

### VZÁCNÉ KOVY JAKO NÁSTROJ POLITICKÉHO NÁTLAKU

Čína tak začala na trhu se vzácnými kovy zavádět vývozní restrikce, aby zabezpečila čínskou poptávku a uchránila čínský trh. Např. v roce 2005 vývozní kvóta Číny pro vzácné kovy činila 65 000 tun. O pět let později to bylo jen kolem 30 000 tun. Tato redukce vývozu souvisela s diplomatickým konfliktem mezi Čínou a Japonskem o souostroví Senkaku, kde se mj. nachází významná naleziště ropy a plynu. Toto souostroví Čína ztratila ve válce s Japonskem v roce 1895. Čína se rozhodla použít vzácné kovy jako nástroj politického nátlaku. Japonský elektronický průmysl je totiž na vzácných kovech zcela závislý. Problémy s dovozem vzácných kovů z Číny dopadly brzy i na Spojené státy a Evropu.

V roce 2010, Kathleen Dahlkemper, členka amerického kongresu, varovala, že „Čína dominuje trhu se vzácnými kovy a kvůli tomu pomalu začíná ovládat i Spojené státy.“ Začíná tedy ve světě boj o vzácné kovy?

Je velmi pravděpodobné, že v blízké budoucnosti Čína bude čím dál častěji využívat monopolu se vzácnými kovy pro své geopolitické cíle. „Vzácné kovy jsou krizové kovy“, přímo varuje jeden odborník z Evropské geologické instituce.

### TĚŽBA VZÁCNÝCH KOVŮ MÁ EKOLOGICKÉ DŮSLEDKY

Vzácné kovy však nejsou krizové jen z hlediska politiky a ekonomiky, ale také z hlediska dopadu na životní prostředí a lidské zdraví.

Za prvé, těžba vzácných kovů vyžaduje obrovskou spotřebu vody. Pro výrobu 1 tuny vzácných kovů jí spotřebujeme kolem 200 kubických metrů. Za druhé, je nutné pro těžbu zajistit rozsáhlá území. Abychom získali 1 kg vanadia, musíme rozdrtit osm a půl tuny kamene, či v případě 1 kg galia dokonce padesát tun kamene. Za třetí, při zpracování vzácných kovů se používají různé kyseliny. Odpadní voda je tak velmi toxická. Obsahuje radioaktivní odpad a těžké kovy.

„Můžeme Číně poděkovat za to, že si znížili životní prostředí, abychom my na Západě mohli využívat vzácné kovy,“ přiznal kanadský podnikatel v oblasti produkce vzácných kovů.

V Číně se nachází kolem 10 tis. těžebních dolů vzácných kovů. Radioaktivní a toxický odpad se tam často vypouští do velkých řek, jakými jsou např. Xiang, Yangtze či Žlutá řeka, s negativními důsledky na pitnou vodu a místní ekosystémy. Vznikají také umělé přehradny plné jedovaté vody. Neslavně známá v tomto ohledu je čínská přehrada Weikuang. Případy rakovin a dalších vážných nemocí jsou alarmující. Nicméně, jak to v Číně a jiných nedemokratických režimech bývá, je těžké se dopídit po skutečných environmentálních a zdravotních dopadech.

Dopady na životní prostředí se budou jen zhoršovat. Čína hledá nová místa možné těžby např. v Kanadě, Austrálii, Kyrgyzstánu, Peru či ve Vietnamu. Poptávku po vzácných kovech se samozřejmě snaží naplnit i jiné státy. Japonsko v Indii, Německo v Mongolsku, Jižní Korea v Severní Koreji, Francie v Kazachstánu, USA v Grónsku atd. Těžba vzácných kovů v současnosti spotřebuje kolem 8 % globální energie a toto procento se bude nadále zvyšovat.

### „U NÁS ČISTO“ MŮŽE MÍT V BUDOUCNU SVÉ KONSEKVENCE

Západ po druhé světové válce zavedl ekonomický model, který přinesl rozvinutým zemím blahobyt a neuvěřitelný ekonomický rozvoj. Špinavou těžbu a znečišťující průmyslovou výrobu však často odsunul do rozvojových zemí. A od devadesátých let především do Číny. Zdá se, že se Západu tato strategie jako bumerang vrací zpátky. Čína má nyní obrovské eso v rukávu. Jen čas ukáže, co vše bude Čína požadovat výměnou za vzácné kovy. Globální transformace na digitální ekonomiku a tzv. zelené formy energie mohou vyústit v závažné geopolitické konflikty. Jedno je již nyní jisté, boj o vzácné kovy přispěje k další destrukci životního prostředí.



### O AUTOROVI

**RADOVAN DLUHY-SMITH** 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](mailto:radovan10@yahoo.com)

**Aditivum do motorové nafty**

Cerium  
Lanthanum

**Hybridní NIMH**

Lanthanum  
Cerium

**Katalyzátor**

Cerium/Zirkonium  
Lanthanum

**25+ Elektromotory v celém vozidle**

Nd Magnets

**Reflektory**  
Neodymium

**UV broušené sklo**  
Cerium

**Sklo a zrcadla**  
Lešticí prášek

Cerium

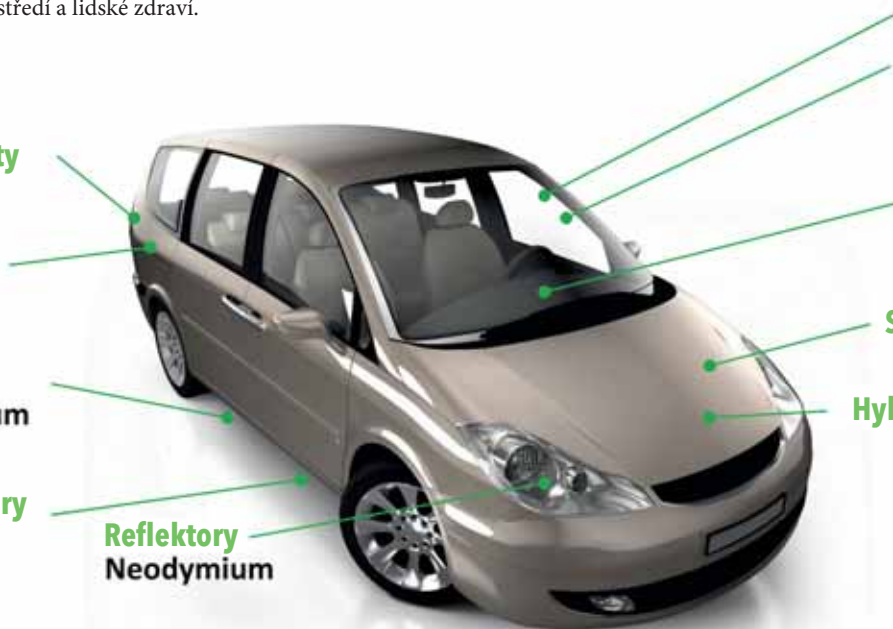
**LCD panel**

Europium  
Yttrium  
Cerium

**Senzory komponent**  
Yttrium

**Hybridní elektromotor a generátor**

Neodymium  
Praseodymium  
Dysprosium  
Terbium



Obrázek č. 2: Vzácné kovy využívané v hybridním automobilu

Zdroj: Rare Earth Elements, iamgol.com, 2012

# Do domácností nastupují české baterie

Střešní solární elektrárny na rodinných domech se pomalu stávají v Česku standardem a zájem výrazně zvýšila i rostoucí cena energetických komodit. Naprostá většina nových solárních elektráren se přitom instaluje s bateriovými systémy. Česká bateriová stanice HES nabízí v systému all-in-one až tři kapacity domácí bateriové stanice od 13,7 kWh do 41,1 kWh, součástí kompaktního zařízení o velikosti lednice je i třífázový hybridní asymetrický měnič.

Peter Šovčík

## ABSTRACT:

High energy prices are accelerating the installation of photovoltaic panels with storage (not only) in family houses. The Czech batteries HES batteries with a capacity of 13.7 kWh, 27.4 kWh or 41.1 kWh are an all-in-one solution that uses batteries from Škoda electric cars.

**N**a rostoucí poptávku po bateriových stanicích pro domácnosti zareagovala i společnost AERS s.r.o., která je součástí holdingu Fenix Group. Nejdříve začala nabízet zákazníkům malé domácí bateriové stanice AES s kapacitou 11,25 kWh. Dnes tvoří páteř její nabídky pro domácnosti výkonné domácí baterie HES. Tyto stanice jsou kompletně českým řešením – know-how



*Akumulační stanice HES je chytré, na síti nezávislé, energetické řešení pro domácnost. Integrovaným systémem kontroly s adaptivní logikou lze regulovat a optimalizovat tok energie, maximalizovat míru energetické soběstačnosti domácnosti a zároveň ukládat energii vyrobenou solárními panely.*

ENERGETICKÁ  
ZÁLOHA OBJEKTU

VYKRÝVÁNÍ ŠPIČEK  
V DOMÁCNOSTI



VLASTNÍ SPOTŘEBA  
Z AKUMULACE

AKUMULACE  
V DOBĚ PŘEBÝTKŮ

SNÍŽENÍ HODNOTY  
HLAVNÍHO JISTIČE

PODPORA  
ELEKTROMOBILITY

Solární elektrická energie vytváří díky instalovaným akumulátorům stabilní energetický zdroj. HES umožňuje plynulý provoz v síťovém i ostrovním režimu.



Kompaktní řešení stanice HES nabízí podle počtu akumulátorů (dva, čtyři nebo šest) tři varianty kapacit – 13,7 kWh, 27,4 kWh a 41,1 kWh.

HES pracují se second-life bateriemi z elektromobilů Škoda Auto.

„Stanice HES nabízíme ve třech variantách provedení – se dvěma, čtyřmi a šesti bateriemi – a jejich kapacita je 13,7 kWh, 27,4 kWh a 41,1 kWh. Díky tomu nabídneme zákazníkům širokou paletu využití – kromě rodinných domů bez elektromobilu nebo s elektromobilem je budou moci využívat i prodejny, menší kancelářské budovy, menší provozovny, školy, školky, úřady a další instituce. Uživatelé ocení sofistikovaný power management a přátelské uživatelské prostředí. Navíc je to moderní produkt pro cirkulární ekonomiku, který kromě výborných užitečných vlastností nabízí i řešení problému, kam s vysloužilými bateriemi z elektromobilů,“ dodává ředitel firmy AERS Cyril Svozil jr.

### SOLÁRNÍ ELEKTRICKÁ ENERGIE VYTVÁŘÍ DÍKY BATERIOVÉ STANICI HES SILNÝ A STABILNÍ ENERGETICKÝ ZDROJ

HES umožňuje plynulý provoz v síťovém i nesíťovém (ostrovním) režimu a reguluje nezávisle každou fázi zvlášť. Vestavěný střídač dokáže energii zároveň odebírat i dodávat. Silnou stránkou bateriových stanic je špičkový management, inteligentní monitoring a ovládání zařízení. Domácí bateriová stanice nabízí výjimečné řešení, které je cenově srovnatelné s konkurencí, ale technologicky je daleko pokročilejší díky nové koncepci a inteligentnímu řízení spotřeby elektrické energie. Dodává se jako samostatně stojící zařízení o rozměrech 600×600×1920 mm, což jsou rozměry běžné lednice.

Zařízení je kompletně vyvinuto a vyrobeno v České republice a obsahuje moduly pro sběr energie z PV, třífázový střídač s možností nesymetrického zatížení/odběru, sadu akumulátorových bloků a nabíječ.

Jmenovitý výkon střídače je 10 kVA, jmenovitý výkon nabíječe, dodávaný z akumulátorů, je 6 kW. BMS vyvinuté společností AERS monitoruje parametry každého jednoho článku. Inteligentní nabíjecí a vybíjecí algoritmus zajišťuje vysokou bezpečnost zařízení a dlouhodobou životnost akumulátorů.

Zařízení HES splňuje veškeré bezpečnostní předpisy a je vybaveno opatřeními zajišťujícími bezpečnost při montáži a uvedení zařízení do provozu dle platné legislativy.



Více informací o bateriových stanicích firmy AERS najdete na [www.aers.cz](http://www.aers.cz).



S bateriovou stanicí HES a domácím wallboxem může majitel domu pohodlně nabíjet i elektromobil.

pochází od firmy AERS, samotná úložiště jsou pak sestavována ve výrobním závodě Fenix v Jeseníku. Zkušenosti prvních majitelů, v jejichž rodinných domech už bateriové stanice AES a HES fungují, jsou pozitivní a naznačují, že stanice tohoto typu mají na trhu velkou perspektivu.

„Pokud mluvíme o bateriích pro rodinné domy, tak naše začátky jsou spojeny s menšími domácími bateriemi AES, na nichž jsme si v průběhu doby odladili hardware a software,“ říká Cyril Svozil jr., člen správní rady Fenix Group a.s. a ředitel společnosti AERS s.r.o., a dodává: „Naše originální české řešení však máme vyzkoušeno nejen na menších bateriových stanicích, ale i v průmyslových aplikacích.“

Nové bateriové stanice HES představují, podobně jako původní a menší AES-ky, komplexní řešení all-in-one. Tyto stanice tedy stačí napojit na fotovoltaickou elektrárnu a domácí rozvaděč a vše je připraveno k fungování. Rozdíl je nejen v kapacitě, ale i v použitých LiPeO4 bateriích. Zatímco stanice AES využívaly nové články, větší bateriové stanice



Bateriová stanice HES s kapacitou 41,1 kWh funguje od září 2021 i v inteligentním rodinném domě v Omicích.

# S fotovoltaikou v Evropě zaostáváme

Vlastní solární elektrárnu dřív málokdo chtěl, že je drahá, nyní ji mnozí chtějí, protože vědí, že energie už nikdy nebude levná. Na dodávku se proto stojí fronty.

Milena Geussová

## ABSTRACT:

In 2021, there were 9,321 photovoltaic power stations connected to the Czech electricity grid, compared to 6,292 in 2020. The 2021 additions are mainly accounted for by domestic rooftop systems, as there were significantly fewer corporate PV systems above 10 kWp built than in 2020. This year, a big boom in demand is expected, for which the supply capacity may prove insufficient.

Rok 2021 byl z hlediska rozvoje solárních energetických zdrojů v Česku úspěšný i neúspěšný. Na rozdíl od roku 2020, kdy bylo připojeno do sítě 51,4 MWp solárních elektráren, to v roce 2021 bylo 62 MWp. Pokud jde o počet připojených elektráren, tak v roce 2020 jich bylo 6 292 a loni 9 321. To vypadá pěkně, ale tempo se snížilo. Meziroční růst byl v období 2019/2020 v procentech mnohem vyšší (104 %), než v období 2020/2021 (20,6 %).

Přibývalo především domácích střešních systémů, zatímco firemních fotovoltaických elektráren (FVE) nad 10 kWp bylo vybudováno podstatně méně než v roce 2020. Byla to jen 4,3 % z počtu všech FVE, postavených v roce 2021. I proto jsou také FVE z roku 2021 v průměru menší. V roce 2020 činil průměrný instalovaný výkon nové FVE 8,3 kWp, v roce 2021 to bylo jen 6,7 kWp. Tolik údaje, prezentované Janem Krčmářem, výkonným ředitelem Solární asociace.

Nemůžeme se ale vůbec srovnávat s Evropou, tam zaostáváme opravdu významně. V roce 2021 bylo postaveno:

- 62 MWp v Česku,
- 3 100 MWp v Polsku,
- 428 MWp v Rakousku,
- 800 MWp v Maďarsku,
- 25 900 MWp v celé EU.

Nárůst je u nás tedy příliš pomalý. Předpokládali jsme přitom, že budeme mít dle Národního klimaticko-energetického plánu 1,9 GWp nových FVE do roku 2030. Je ovšem fakt, že dva roky s covidem ovlivnily tempo výstavby fotovoltaiky, zejména



zmrazováním podnikatelských činností v určitých obdobích.

## ČASY SE MĚNÍ

Už v průběhu roku 2021 zájem o pořízení vlastní výroby elektřiny prudce rostl. Jednoznačně to souviselo s prudkým zvyšováním ceny energie, ale i kvůli tomu, čemu by se dalo říkat množstevní efekt. Čím víc kdo zná lidí, kteří si fotovoltaiku pořídili a nelitují toho, tím pravděpodobněji zatouží po tomtéž, má-li pro tuto investici vhodné podmínky. Málokdo chce být průkopníkem, který riskuje neúspěch, následovníci to mají snazší.

Velkou roli samozřejmě sehrávají dotace, v případě malých fotovoltaických zdrojů zejména Nová zelená úsporám (NZU). Podle Jakuba Hrbka ze Státního fondu životního prostředí bylo v roce 2021 proplaceno 6 252 žádostí z NZU na domácí střešní elektrárny s celkovým výkonem 32,1 MWp. Dále pak dotaci dostalo 397 komerčních střešních elektráren s celkovým výkonem 19,2 MWp. Většina žadatelů plánovala instalaci nejen střešní elektrárny, ale na vyšším levelu (především finančním) také baterii (skoro 80 % investorů) či tepelné čerpadlo.

Konkrétní dotační podpora pro malou fotovoltaiku v letech 2014–2021 už přesáhla 2 miliardy korun a vznikly tak solární elektrárny s instalovaným výkonem 103 MWp. Celkem bylo uspokojeno víc než 17 tisíc žadatelů, instalovaný výkon FVE u nich dosáhl 80 MWp.

Na podporu fotovoltaiky se zaměřují i jiné podpůrné programy, například Ministerstvo

## PRO PŘIPOMENUTÍ

**Wp (watt peak) je jednotkou výkonu fotovoltaického panelu. Ovšem ne jen tak ledajakou. Wp je jednotkou špičkového výkonu dodávaného solárním zařízením za ideálních podmínek, jde tedy přibližně o výkon dodávaný panelem či fotovoltaickým systémem za běžného bezoblačného letního dne. Výkon běžně budovaných solárních elektráren je udáván v kWp (tedy tisících Wp). Instalovaný výkon 1 kWp je schopen vyprodukovat přibližně 1 000 kWh elektřiny ročně.**

průmyslu a obchodu spravuje Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPPIK). Konkrétně je to prioritní osa 3 – Účinné nakládání energií, rozvoj energetické infrastruktury a obnovitelných zdrojů energie, podpora zavádění nových technologií v oblasti nakládání energií a druhotných surovin.

Mezi podporované varianty fotovoltaické



elektrárny patří fotovoltaika na přípravu teplé vody (akumulace tepla do bojleru), fotovoltaika bez akumulace nebo fotovoltaika s bateriovým systémem či tepelným čerpadlem. Dotaci lze získat také na pořízení ostrovní fotovoltaické elektrárny – u domů bez připojení k elektrické síti. Na rozdíl od dřívějších lze získat dotaci na FVE i pro rekreační objekty – za předpokladu, že investor v nich má trvalé bydliště.

Podpora náleží fotovoltaice do 10 kWp výkonu. A kapacita baterií musí odpovídat maximálně dvojnásobku instalovaného výkonu fotovoltaiky.

Přesto musí být investor do fotovoltaiky hodně motivovaný, protože i s dotací z NZU vynakládá na vybudování FVE ze své kapsy nemalé peníze. Dotace mu pokryje maximálně 50 procent nákladů, například maximálně 200 tisíc korun na jeden rodinný dům.

Některé změny, které v poslední době nastaly, však příliš vítané nejsou. Zatímco ještě nedávno se náklady na FVE stále snižovaly, například fotovoltaické panely byly postupně levnější a levnější, loni se trend otočil. Během roku 2021 zdražily solární panely asi o 30 procent. Kvůli pandemii

covid-19 se výroba v Číně zpomalila, nákladnější jsou vstupní materiály i doprava do Evropy. Vzrostly i ceny dalších komponent. Jsou proto stále víc slyšet hlasy, které podporují přesun některých výrobních kapacit z Asie zpět do Evropy.

Zvyšování ceny FVE však dramaticky jejich výstavbu zatím neovlivňuje. Vysoký růst cen elektřiny slouží jako kompenzace, takže pořízení fotovoltaiky na střechu je stále ekonomicky rentabilní.

## CHYBĚJÍCÍ KAPACITY

Můžeme mít radost, že FVE pro vlastní spotřebu jsou nyní hitem a dotace lze snadno získat. Pochybnosti, které drobní investoři měli o návratnosti této investice, a fakt, že ani s dotací není fotovoltaika „pro chudé“, jsou dnes přehlušeny obavami z budoucnosti. Kdo může, hledá možnost, jak omezit vliv vysokých cen elektřiny na vlastní peněženku.

Problém ovšem přichází z jiné strany a zpomaluje fotovoltaický růst. Dodavatelské firmy jsou na hranici kapacit, výpadky jsou i v dodávkách potřebných materiálů a zařízení. Na FVE sice stavebník možná nečeká tak dlouho, jak v některých případech musí čekat na nové auto, ale přesto to nemá jednoduché. Před dvěma třemi lety sepsal zájemce s dodavatelem smlouvu a během pár dní se u něj objevila montážní firma. Za další dny už vyráběl elektřinu. Pokud tedy nezakopl o administrativní potíže s připojením svého zařízení u distributora.

Situaci s dodávkami zhoršuje také fakt, že nezávislost, alespoň částečnou, hledá stále více lidí. A zřejmě to budou právě firmy, které se nyní k fotovoltaice více přikloní. Alternativní zdroj energie může být pro podniky zdrojem významných úspor. Zasluhu na tom má i postupující modernizace distribučních soustav. Zvýšením jejich kapacity a zaváděním inteligentního řízení bude možné do sítě zapojovat více menších výrobců elektrické energie, než je tomu v současnosti.

Kromě vyšší kapacity sehraji hlavní roli moderní technologie. Postupně se modernizují dispečerské řídicí a automatizační systémy, které umožní komunikaci prvků v síti v reálném čase, jejich monitoring a aktivní řízení spotřeby energie v rámci celé soustavy.

Dotací tituly, mezi něž patří i Modernizační fond, signalizují, že růst fotovoltaiky by mohl být velmi rychlý. Podmínkou však je, že budou k dispozici příslušné firmy, dostatek pracovníků, samozřejmě dostatečně vyškolených, dostupné dodávky panelů a všech potřebných součástí FVE. Firem, které se na tuto oblast zaměřují, stále přibývá, otázkou ovšem je, jak ovlivnit kvalitu instalací, je-li poptávka příliš vysoká a firmy nestíhají.

Také města a obce si uvědomily, že fotovoltaika má velký potenciál a lze pro ni

využít veřejné budovy, parkovací domy, nevyužitelné pozemky, dokonce už jsou tu příklady fotovoltaických elektráren, které „plavou“ na vodě. Tím však tlak na dodavatele a výrobce ještě zesílí a je otázka, kolik takových zařízení je reálné v příštích letech skutečně vybudovat.

## PANELY NA PANELÁKY?

Od poloviny října 2021 připravil Státní fond životního prostředí pro bytové domy v celé ČR dotace z programu Nová zelená úsporám. Bytový dům může získat 15 tisíc Kč na každý instalovaný kilowatt výkonu panelů, 10 tisíc Kč na každou kWh kapacity baterií a 5 tisíc Kč za každou bytovou jednotku v domě. Jistě se tudy také půjde do budoucnosti, ale zpoždění s novým energetickým zákonem to poněkud komplikuje. Předpokládá se, že v zákoně bude zakotvena tzv. komunitní energetika, že vzniknou samostatné energetické komunity, které si společně pořídí obnovitelné zdroje, především tedy fotovoltaiku. Je tu ovšem řada nedořešených otázek, kvůli kterým ještě prakticky nelze na střechy bytových domů fotovoltaické elektrárny instalovat.

Například pro současnou legislativu je problém, komu přiřadit fotovoltaickou elektrárnu v bytovém domě, kde jsou desítky elektroměrů. U rodinných domů to není problém – jeden elektroměr pro jednu elektrárnu. Není také výhodné připojit fotovoltaickou elektrárnu na společné prostory domů, které mají během dne obvykle minimální spotřebu, takže by největší část vyrobené elektřiny šla do sítě. Největší ekonomický efekt však má tato investice tehdy, když se vyrobená energie spotřebuje na místě.

Nový zákon má zavést tzv. energetické komunity, v jejichž rámci bude možné vyrobenou elektřinu volně sdílet. Posílat si ji mezi odběrnými místy a nemuset platit distribuční poplatky. Velká novela energetického zákona má však do konečné podoby a schválení ještě dost daleko. Pomoci by mohla vyhláška Energetického regulačního úřadu, která pro bytové domy zavede nový tarif. Ten umožní sdílení energie v bytových domech tak, aby investice do vlastního zdroje – fotovoltaiky – měla smysl. Lze si představit zápočtový systém, kdy by se vyrobená elektřina, ať již spotřebovaná v domě nebo dodaná do sítě, účtovala podle spotřeby v jednotlivých bytech.

Dá se očekávat, že se nějakým způsobem tento problém vyřeší, aby se fotovoltaika mohla rozšířit na dosud zcela nevyužívané střechy městských bytových domů. Vlastně už je nejvyšší čas, aby se na to družstva či společenství vlastníků začala připravovat.



# Udržitelná výstavba a energetická efektivita budovy jdou ruku v ruce

Obojí spolu úzce souvisí a vzájemně se ovlivňuje, takže pokud uděláme chybu v udržitelné výstavbě, těžko pak dosáhneme energetické efektivity budovy. Na druhé straně ale i udržitelná výstavba nemusí nutně znamenat, že automaticky dosáhneme energetické efektivity budovy.

Petr Měchura

## ABSTRACT:

Energy efficiency must be considered in the design of a house. Cheap, readily available and recyclable materials can also be the way to sustainable living.

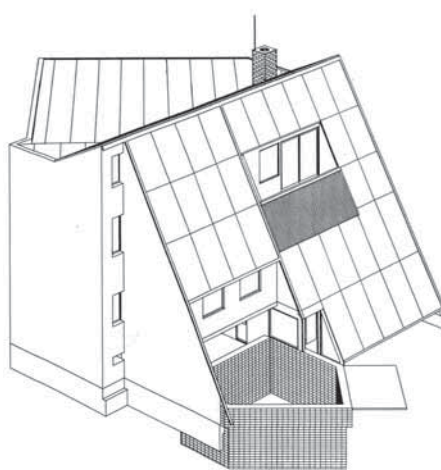
## DŮLEŽITÁ JE DŮKLADNÁ PŘÍPRAVA

Energetická efektivita budovy se tedy datuje již od výběru a využití stavebního pozemku – je jasné, že severní svah někde na horách na návětrné straně bude mít podstatně vyšší tepelné ztráty, než jižní svah uprostřed lesů v nížině. Většinou si příliš vybírat nemůžeme, ale musíme s tím počítat již při návrhu domu, který by měl alespoň částečně eliminovat některé nepříznivé podmínky.

I na severním svahu je totiž možné obrátit obytnou část domu na jih a využít ji pro aktivní a pasivní zisk sluneční energie, na návětrné straně vysadit vysokou zeleň a na horách dům více zateplit a uvnitř použít spíše akumulací materiály a nespolehat se tolik na „chytré“ termostaty. A protože energetická efektivita se odvíjí již od ceny výstavby domu, cílem je využívat v co nejvyšší míře levné použité či recyklované materiály, stavět pokud možno z trvanlivých přírodních a snadno recyklovatelných materiálů s nízkou uhlíkovou stopou. A teď si každý čtenář říká – bezva prázdné proklamace, ale rád bych takový dům viděl! Tak se na jeden takový s datem stavebního povolení z roku 1979 po letech, tedy časem dostatečně prověřený, blíže podíváme.

Parcela v okrajové části Prahy, úzká jen 19,45 m a dlouhá 42 m, mírný severní svah, směr od jihozápadu na severovýchod. Podloží břidlice, takže po každém dešti zvýšená hladina podzemních vod. Stavebníci, mladí manželé bez technického vzdělání, pod 30 let, k dispozici jen půjčka 200 000 Kč. Naštěstí se spojili s 2 kamarády z Výzkumného ústavu výstavby a architektury, se kterými následně dům „nalomili“ v úhlu 45°, aby byly

obytné místnosti na jih a bylo možné plně využívat sluneční energii.



Obrázek č. 1: Situační náčrt domu

Co se použitých materiálů týče, tak „potřeštěné“ nápady poučeného laika byly vždy konzultovány s profesory na Fakultě stavební a Fakultě architektury ČVUT a projekt zkontrolovala inženýrka s důležitou profesí statika staveb. A mohlo se začít svépomocí stavět.

Protože pozemek byl vždy po deštích podmačený, do země se raději vůbec nešlo (je to většinou ta nejnákladnější a nejporuchovější část stavby) a jen byly shrnuty drny, nasypáno několik nákladáků hrubého a navrch jemného štěrku, na to položeny rozpárané plastové pytle z blízké skládky, navrch kari síť a zalito betonem. Po sypaném štěrku voda vzlínat nemůže. Dům ani nemá skoro žádné základy – jen několik betonových patek do nezamrzné hloubky 80 cm o velikosti max. 100 x 100 cm podle propočítaného zatížení nosných sloupů z tenkých ocelových nosníků UE 100.

## V JEDNODUCHOSTI KRÁSA

Konstrukčně byl dům navržen jako ocelový skelet z příhradových svařovaných nosníků, přičemž tehdy nedostatkové oceli bylo spotřebováno na celý dům méně než jinde jen na hurdiskové stropy. Střecha

byla realizovaná ze šikmých fošen a je zkosena ke středu, s jediným okapem 110 mm uprostřed (nezamrzá), vše vyplněno odpadním polystyrenem. Vše bylo relativně levné – levný štěrk místo betonu s drahými a poruchovými asfaltovými izolacemi, dřevo místo pracných omítek, pěnový polystyren z odpadu místo betonu a cihel, místo vnějších omítek pálené keramické „švédské“ desky s věčnou životností.

Okna jsou integrována do fasády, takže nijak neruší, jižní část je pokryta solárními panely, které jsou též plně integrovány do fasády a přistiňují zimní zahrady před obývacími místnostmi. Sklon kolektorů je 62,5°, ale žádnou vědu v tom nehledejte – zkrátka jde o sklon 2 ku 1, ke kterému nepotřebujete úhломěr. Tento sklon navíc dává více výkonu právě v zimě či brzy ráno nebo večer, kdy je vyrobená elektřina nejdražší. A kroupy nemají šanci pod tímto sklonem cokoliv rozbít a sníh z nich sjíždí, a přitom je vyčistí, takže nemusely být za ta léta nikdy čistěny.



Obrázek č. 2: Jižní pohled na dům se solárními panely

V jediné instalační šachtě vede rozvod studené, cirkulační teplé vody a užitkové vody ze studny na splachování WC a mytí aut či zalévání zahrady nebo napouštění koupacího jezírka. Osvětlení samozřejmě využívá úsporné zdroje světla. Hromosvod je přímo přivařen na ocelovou konstrukci domu, která je přes ocelovou výztuhu komínu odvedena až hluboko pod zem, takže není třeba stavět žádné svody, které by narušily pohled na fasádu.

Z výše uvedeného je vidět, že celý dům je nejen vystavěn z kvalitních a trvanlivých, byť levných či odpadových materiálů, ale lze ho kdykoliv snadno rozebrat zpět na jednotlivé materiály a recyklovat, stejně jako plot, který je též z recyklovaných směsných plastů, bez nátěru.



Obrázek č. 3: Severní pohled na dům

## DŮLEŽITÝ JE I KOMFORT BYDLENÍ

V přízemí je trojgaráž, tepelné čerpadlo, šatna, sauna, velký obývací s teplovodním krbem a prosklenou stěnou s výhledem do zahrady a na jezírko. V patře se kromě koupelny nachází velký obývací, pracovní a 2 ložnice, ve 2. patře pak 2 pokoje pro děti a velká herna s prosklenou terasou s výhledem do zahrady. Tehdy bylo povoleno max. 120 m<sup>2</sup> obytné plochy, ale protože přízemní obývací není povinných 30 cm nad okolním terénem, tak se do obytné plochy nepočítal, stejně jako některé pomocné místnosti ve 2. patře.

Všechny místnosti samozřejmě respektují nasměrování na světové strany dle svého účelu – obývací na jih, ložnice na východ, příslušenství a koupelny na severozápad. Vnější stěny a strop byly už tenkrát tepelně izolovány min. 25 cm pěnového polystyrenu (při jejich celkové tloušťce jen 33 cm!), takže s rezervou splňují i současné normy nízkoe energetických domů. Energie je navíc vyráběna ze slunce (ať už tepelná přímo saláním nebo elektrická přes solární panely), energeticky úsporné podlahové topení umožňuje s vysokou účinností plné využití tepelného čerpadla, část vody ze střechy stéká přímo do jezírka, další část je čerpána jako užitková voda ze studny, čímž se šetří pitná voda.

## ČASTÉ CHYBY A JAK SE JIM VYHNOUT

Protože stavebníci si dům stavěli pro sebe, a ne jako architekti pro parádu a uznání, tak se vyhnuli běžným chybám i renomovaných architektů, jako např. použití dřevěných palubek na fasádu. První roky to vypadá pěkně, ale za pár let v místech, kam může voda nebo slunce, naopak příšerně! Další chybou bylo používání velkoplošných konstrukčních

prvků, se kterými se rychle staví, ale často nedrží na slunci tvar a krouží se (dřevo, plasty, plech). Nebo jako tabule plechových střešních krytin, přichycených k podkladu hřebíky místo vrutů, takže při větších větrech často uletí.

Je neschopností architektů a stavebářů, že většina slunečních fototermitických kolektorů či solárních fotovoltaických panelů není plně integrována do střech. Že je to možné nejen ve výše uvedeném příkladu, ale i u fototermitických (teplovodních) kolektorů, ukazuje obrázek 4, kde jsou plně zaintegrované jako střecha zimní zahrady již přes 20 let bez jakýchkoliv problémů, a ještě se snížily výdaje za ušetřenou střechu a zespoda nemají ztráty.



Obrázek č. 4: Fototermitické kolektory integrované do střechy

Málo trvanlivé jsou i omítky, zvláště pak ty kontaktní na tepelné izolaci – často odpadávají. Tady se lze poučit např. z „kachlíkáren“ na Letné (Ministerstvo vnitra) či na Karlově náměstí (poliklinika), kde ty keramické obklady jsou bez problému již skoro 100 let, byť jim pomáhá natočení nikoliv na jih a bílá barva. Někdo sice může namítat, že keramiku je třeba vypalovat, což je energeticky náročné, ale i cement nebo vápno na běžné omítky je třeba vypálit, a vzhledem k jejich nízké trvanlivosti za dobu životnosti domu i několikrát, o nákladech na opravy nemluvě.

V poslední době se hodně inzerují různé regulátory topení. Pokud má dům velkou akumulaci (zděné stěny, stropy, podlahu), pak nemá smysl používat přerušované vytápění a je lepší vytápět trvale, případně jen mírně snížit teplotu přes noc. Dá se tak naopak ušetřit i přes desítky tisíc Kč za elektronickou regulaci např. přes mobil.

Podobně nemá smysl používat tepelné čerpadlo, pokud se nevyužívá nízkoteplotní vytápění, např. podlahou či stěnami. Prodejcem je to jedno, chtějí si za každou cenu vydělat, nicméně účinnost tepelného čerpadla při natápění vody místo 35 °C na 60 °C klesá až na polovinu a nevyplatí se ani se stát ní dotací.

Co se svícení týče, nemá smysl podlehnout náporu reklam na náhradu dosavadních

zdrojů světla pomocí LED. Kvalitní zářivka (tzv. třípásmová) má lepší kvalitu světla než většina LED a stejnou životnost, takže pokud nám funguje, je hloupost ji měnit.

Těž nemá smysl měnit ledničku, když nám funguje, protože nic neušetříme – topná sezona v Praze je 250 dní v roce, na horách někde i 350 dní, takže větší spotřeba starších spotřebičů nám vlastně vytápí obytný prostor, takže úspory se nekonají, respektive naopak máme velký zbytečný výdaj za novou ledničku či mrazák. A totéž platí i pro ostatní domácí spotřebiče – pokud fungují, není třeba je měnit – ostatně ve Vídni jsou už po mnoho desítek let na ulicích kontejnery na „vyřazené“ ale fungující elektrospotřebiče, které se pak rozdávají potřebným bez ohledu na jejich vyšší spotřebu elektriny, která je zde vyvážena úsporou zbytečného nákupu drahých nových spotřebičů.

Naopak, co nám může uspořit dost peněz, je voda – pokud dokážeme svést okapy do rybníčku (a ne do nesmyslných předražených státem dotovaných plastových podzemních nádrží) a z něj např. zalévat zahradu, pomůžeme nejen sobě, ale i přírodě! Splachovat WC s ní ale bez několikanásobné filtrace nejde, protože ucpe ventily splachovačů.

Takže hlavně nevěřte všemu, co se píše v novinách! Píší to totiž placení „copywriteri“, tedy mladé dívky, které mají za úkol vychválit některé zboží, aby vydavatel dostal provizi, takže z Googlu stáhnou pár článků a udělají z nich další, aniž tomu rozumí, a podle toho to vypadá.



## O AUTOROVÍ

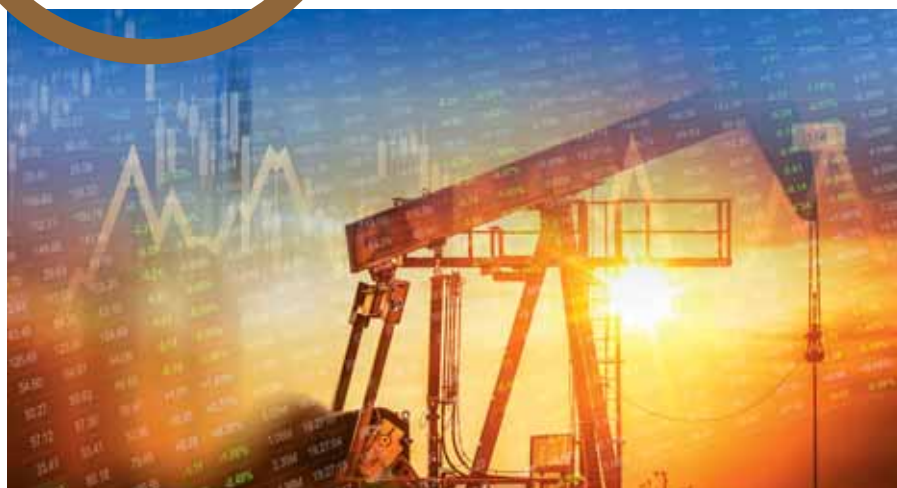
**JUDr. Ing. et Ing. Mgr. PETR MĚCHURA**

vystudoval Pedagogickou fakultu UK v Praze (matematika a občanská nauka), Institut mezinárodních vztahů v Berlíně (mezinárodní vztahy), Národohospodářskou fakultu VŠE v Praze (řízení a plánování), Fakultu řízení VŠE v Praze (ekonomicko-matematické výpočty) 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](mailto:mechura.p@gmail.com)

# Aktuality v oblasti paliv

Přinášíme vám výťah zajímavých novinek z médií z oblasti paliv a dopravy z portálu energy-hub.cz v období 12/2021-2/2022 (redakčně upraveno).



## CENY ROPY KVŮLI OBAVÁM O DODÁVKY Z RUSKA VÝRAZNĚ ROSTOU

■ Cena severomořské ropy Brent se vrátila nad 100 USD za barel. Stalo se tak poprvé od roku 2014. Důvodem jsou stupňující se sankce proti Rusku za jeho invazi na Ukrajinu. Ruský prezident Vladimir Putin v reakci na to oznámil, že nařídil uvést ruské jaderné síly do vysokého stupně bojové pohotovosti.

Západní mocnosti se dohodly, že odpojí vybrané ruské banky od globálního platebního systému SWIFT. Jaderná pohotovost a zásah proti bankám zvyšují obavy z narušení dodávek ropy z Ruska, které je druhým největším producentem této suroviny na světě. Na globálních dodávkách ropy se země podílí zhruba deseti procenty.

„Křehká situace na Ukrajině a sankce proti finančnímu a energetickému sektoru uvalené na Rusko budou udržovat energetickou krizi a ceny ropy v nejbližší době nad 100 USD za barel a možná i výše, pokud konflikt bude nadále eskalovat,“ uvedla analytička firmy Rystad.

Odběratelé ruské ropy se potýkají s několika problémy. Prvním jsou potíže, jak vlastně za ropu platit v době, kdy jsou na Rusko uvaleny sankce, které značně omezují bankovní transakce. Druhým je akutní nedostatek plavidel pro přepravu. Náladu na trhu však podpořilo, že Spojené státy a jejich spojenci jednájí o koordinovaném uvolnění zásob ropy. Čtější tak zmírnit narušení dodávek (podrobnosti jsou uvedeny dále).

Na pozadí válečného konfliktu se 2. března uskutečnila schůzka Organizace zemí vyvážejících

ropu a jejich spojenců v čele s Ruskem. Potvrdilo se očekávání, že skupina označovaná jako OPEC+ se bude držet svých plánů a že od dubna zvýší dodávky ropy na trh o dalších 400 tisíc barelů denně.



## BENZIN I NAFTA JSOU NEJDRAŽŠÍ V HISTORII. CENY TLAČÍ VÁLKA NA UKRAJINĚ

■ Ceny ropy pokračují v silném růstu. V České republice je tak nyní benzin a nafta nejdražší v historii. A ceny tuzemských paliv mohou v růstu ještě pokračovat.

Kvůli válce mezi Ruskem a Ukrajinou ropa nadále zdražuje. Obavy z možného přerušení dodávek z Ruska jsou totiž silnější než současná jednání o uvolňování světových zásob ropy. Ceny pohonných hmot tak aktuálně vyskočily na nová maxima.

Prudké zdražování pohonných hmot podle odhadu analytiků nejspíše nekončí, cena benzínu může zdražit až k 50 korunám za litr, pokud Rusko omezí dodávky ropy. Průměrná cena pohonných hmot je nyní podle dat společnosti CCS nejvyšší v historii.

## REUTERS: USA A JEJICH SPOJENCI ZVAŽUJÍ UVOLNĚNÍ ROPY ZE SVÝCH REZERV

■ Spojené státy a jejich spojenci uvažují o uvolnění ropy ze svých rezerv. Reagují tak na růst cen suroviny a obavy ohledně dodávek související s ruským útokem na Ukrajinu. Agentura Reuters to řekly zdroje z odvětví. Podle agentury Bloomberg diskutují USA se svými spojenci o uvolnění zhruba 60 milionů barelů ropy, zatímco podle zdrojů listů The Wall Street Journal se zvažuje uvolnění dokonce 70 milionů barelů.

Zdroje agentury Bloomberg uvádějí, že USA ohledně uvolňování ropy z rezerv jednají s ostatními členy Mezinárodní energetické agentury (IEA). Ta se kvůli ruské invazi na Ukrajinu rozhodla uspořádat mimořádné zasedání.

Podle šéfa IEA Fatiha Birola se bude zasedání zabývat dopady invaze na dodávky ropy i způsoby, jak mohou členské země přispět ke stabilizaci energetických trhů.





## VODÍKOVÝ POHON PROHRÁL. DO AUT ANI NÁKLADÁKŮ SE UŽ NEPROSADÍ, TVRDÍ EXPERT

■ „Vodíkové vozy mají proti elektromobilům takový technologický skluz, že propásly šanci se ve větším měřítku prosadit. A týká se to i nákladní dopravy, ve které měl mít vodík velkou výhodu,“ říká fyzik Patrick Plötz z německého Fraunhoferova ústavu pro výzkum systémů a inovací.

Dokonale čistá auta s vodíkovým pohonem slibují marketingová oddělení automobilů již roky (třeba BMW od roku 2006). V posledních letech plány nabývají konkrétnějších obrysů. Nejlehčí plyn by se

mimo jiné měl stát například významným ruským exportním artiklem.

Otázkou je, zda „promarněné roky“ nebyly příliš dlouhé. Bateriová konkurence v rámci čisté dopravy učinila během posledních dekád ohromný skok kupředu.

Předpovídání je vždy ošemetná věc, zvláště pokud se týká budoucnosti, jak se říká. Ale například fyzik Patrick Plötz se domnívá, že vodík přichází prostě pozdě.

I když podle Plötze vodík určitě může v řadě oborů, včetně některých druhů dopravy, najít své místo, pro silnice prostě nebude připraven včas. Pokud jsou závazky ve změně emisí z dopravy míněny vážně, nelze čekat, až vodíková technologie dožene

náskok. Už nyní by se měl vývoj a další podpora zaměřit na bateriová elektrická vozidla, a to v osobní, tak i nákladní dopravě.

V segmentu osobních automobilů je situace už dnes celkem jednoznačná. Na začátku roku 2021 bylo na celém světě přibližně 25 tisíc automobilů s vodíkovými palivovými články. Téměř všechny, více než 90 %, se nachází pouze ve čtyřech zemích: Koreji, Spojených státech, Číně a Japonsku. V současné době jsou od světových výrobců k dispozici pouze dva modely osobních automobilů na palivové články. Elektromobily s palivovými články také nelze tankovat doma. Vodíkových čerpacích stanic je na světě v provozu přibližně 540.

Na začátku roku 2022 přitom na silnicích po celém světě jezdilo zhruba 15 milionů elektromobilů a plug-in hybridů. Na výběr je z více než 350 modelů. Pro uživatele, kteří nemohou nabíjet doma, nebo se jim to v danou chvíli nehodí, bylo k roku 2020 na celém světě v provozu přibližně 1,3 milionu veřejných nabíječek; čtvrtina z nich s výkonem alespoň 22 kW. Nabíjecí výkon také rostou: v Evropě je podle údajů sebraných Mezinárodní energetickou agenturou v provozu více než 1 000 dobíjecích míst s výkonem 300 kW.

Konference

## Vodárenská infrastruktura a její financování

3. května 2022, Hotel DAP, Praha



- Dotační financování vodárenské infrastruktury
- Podmínky cenové regulace a nové postupy v cenotvorbě
- Aplikace nového cenového výměru v praxi
- Financování strategických investic
- Použití benchmarkingu jako nástroje pro regulaci oboru VaK
- Prodlužování životního cyklu vodárenské infrastruktury, Smart Metering
- Příklady dobré praxe provozu a rozvoje vodohospodářské infrastruktury

- Pavel Polícar, VAK Havlíčkův Brod, a.s.
- Jan Kříž, Ministerstvo životního prostředí ČR
- Vilém Žák, SOVAK ČR
- Lukáš Teklý, Ministerstvo financí ČR
- Želmíra Macková, Ministerstvo zemědělství ČR
- Alice Nemčok, SOFTLINK, s.r.o.
- Další přednášející v jednání

# Vzniká cluster na využívání oxidu uhličitého

**Už dnes existují technologie na zachytávání a skladování CO<sub>2</sub>. Jsou ale i jiné možnosti, jak CO<sub>2</sub> nejen zachytit, ale i dále využít. Tím se chce zabývat nedávno vzniklý spolek CO<sub>2</sub> Czech Solution Group, který se chce letos za pomoci agentury CzechInvest přeměnit v průmyslový cluster.**

Alena Adámková

## ABSTRACT:

Synthetic fuels that utilize CO<sub>2</sub> from carbon capture technologies are still significantly more expensive in comparison to conventional fuels. An industrial cluster is being set up in the Czech Republic to finance research of CO<sub>2</sub> utilisation projects.

„Platforma pro biopaliva, jejíž jsem předsedou, provedla certifikaci dostupnosti biopaliv pro Ministerstvo zemědělství, z níž vyplývá, že tu není ani dost slámy, ani dřevní štěpky. Jsou tu jen komunální odpady, ale ani těch není dost. Udržitelný trend proto směřuje k využití molekuly CO<sub>2</sub>,“ říká Leoš Gál, předseda na podzim 2021 založeného spolku CO<sub>2</sub> Czech Solution Group s tím, že právě o to se chce snažit spolek. Ten by se však na radu CzechInvestu měl letos přeměnit na průmyslový cluster, jehož členy by měly být firmy, univerzity a stát, zastoupený CzechInvestem.

„Nezajímá nás ani tolik ukládání CO<sub>2</sub>, spíše využití CO<sub>2</sub> pro chemické procesy. Tj. zachycení CO<sub>2</sub> a pak jeho využití – mikrobiologicky, energeticky, chemicky – v uhlovodíkových sloučeninách. Z oxidu uhličitého a vodíku, vzniklého elektrolýzou vody, se dají za vysokého tlaku a teploty vyrábět umělá paliva, ale také metan, metanol, etylén a dokonce plasty. Tyto látky se dají zase zpětně přeměnit na elektřinu,“ vysvětluje Leoš Gál.

„Dokud byly ceny povolenek nízké, využití emisí CO<sub>2</sub> nikoho v Česku nezajímalo, s nárůstem ceny povolenek se ale průmysl o tuto problematiku zajímat začal,“ tvrdí Gál. „Přitom třeba Němci už řadu let investují do velkých elektrolýzérů na výrobu vodíku a z přebytků větrné a solární elektřiny budou vyrábět zelený vodík, který zreaguje s CO<sub>2</sub> a následnými reakcemi vznikne metan, metanol, syntetická paliva atd. Pokud bude cena elektřiny záporná a záchyt CO<sub>2</sub> bude dotován, tyto procesy se už vyplatí,“ dodává Gál.

Spolu s CzechInvestem se vznikající cluster chystá oslovovat průmysl, například fermentační firmy, ale i další, tak, aby koncept



získal od těchto firem finanční podporu. „Do našeho clusteru by měl zájem se zapojit Energetický průmyslový holding (EPH). Věřím, že dobře pochodíme i u Veolie a dalších. Chceme okopírovat německý princip Copernicus, který má desetiletý program na využití CO<sub>2</sub> a účastní se ho 60 německých subjektů. U nás to koordinováno zatím nijak nebylo,“ popisuje Gál nejbližší cíle.

„Vznik clusteru na využití CO<sub>2</sub> aktivně podporujeme, stejně jako vznik dalších clusterů, například Český bateriový cluster na podporu ukládání energie, iniciovaný docentem Tomášem Kazdou z Vysokého učení technického v Brně, nebo Český cirkulární hotspot na podporu cirkulární ekonomiky Incienem,“ vysvětluje Petra Balladeres Perez, sektorová manažerka pro Eco-Tech z agentury CzechInvest. „Pomáháme jim oslovovat průmyslové partnery, naši představou je, že postupně vzniknou start-upy, které budou převádět do praxe výsledky výzkumu v oboru zelených technologií,“ vysvětluje. Připouští však, že projekt clusteru na využití CO<sub>2</sub> je zatím v úplných počátcích, zatímco clusteru na podporu cirkulární ekonomiky či na podporu ukládání energie už mají už několik desítek členů a mají i konkrétní projekty.

## KDY BUDE CLUSTER NA VYUŽITÍ CO<sub>2</sub> ZALOŽEN?

„Musíme sehnat aspoň 15 členů. Nyní budeme rozesílat přihlášky, musíme vyřešit členské příspěvky, ekonomiku celého subjektu. Bez finanční podpory firem to nepůjde. Hlásí se nám už také 5 univerzit. Cluster chceme založit letos. Poté se chceme stát členy CO<sub>2</sub> Value Europe, což je evropská asociace, která ovlivňuje přímo Evropskou komisi v tom, jaké výzvy se budou vypisovat atd. Chceme tam mít svého zástupce,“ vysvětluje Gál. Dodává, že spolek už má připravené i některé projekty, například s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze připravil koncept na využití CO<sub>2</sub> z fermentačních procesů, který by zde sloužil k výrobě metanolu. Bohužel zatím není zajištěno financování tohoto projektu.

## V NĚMECKU UŽ SE POLOPROVOZNĚ VYRÁBĚJÍ UMĚLÁ PALIVA

Technologiemi využití CO<sub>2</sub> se v Evropě zabývá především Německo. V tomto segmentu už podniká například drážďanská firma Sunfire, která z oxidu uhličitého a vody, z níž pomocí elektrolýzy (elektřina pochází rovněž z obnovitelných zdrojů) vzniká vodík,



mnozí výrobci i prodejci. Třeba automobilky Mazda, McLaren, Audi nebo německý petrolejářský koncern Mabanaft.

Audi už ve Švýcarsku testuje výrobu umělé nafty. „Audi e-diesel má potenciál zajistit, aby konvenční spalovací motory fungovaly téměř CO<sub>2</sub> neutrálně,“ komentoval už před časem úsilí Reiner Mangold, vedoucí vývoje udržitelných produktů ve společnosti Audi. „Zelená energie generovaná na místě ve vodní elektrárně produkuje vodík a kyslík z vody pomocí elektrolýzy. V dalším kroku vodík reaguje s CO<sub>2</sub> pomocí speciální technologie,“ popsal Mangold výrobu.

Německý petrolejářsko-chemický koncern Mabanaft loni v lednu uzavřel smlouvu s chilskou firmou HIF o nákupu a prodeji až 500 milionů litrů e-paliv ročně. HIF začne s výrobou svého prvního komerčního zařízení v roce 2022. Mabanaft chce být v Evropě prostřednictvím své sítě čerpacích stanic jedním z prvních dodavatelů.

Podle Leoš Gála e-benzin nebo e-nafta uplatnění najdou spíš v letecké nebo v námořní dopravě než v té osobní silniční, která snáze využije rozvíjející se elektrický pohon z baterií než letadla a lodě.



následně pomocí tzv. Fischer-Tropschovy syntézy vyrábí lineární uhlovodíky a z nich pak syntetická paliva, která mohou sloužit jako náhrada za produkty z ropy.

„Děláme totéž, co provádí příroda. Jen mnohem rychleji,“ říká spoluzakladatel a obchodní ředitel Sunfire Nils Aldag. Takto vzniklá paliva jsou zatím ve srovnání s fosilními palivy čtyřikrát dražší (po započtení daní dvakrát). „Během pěti let bychom mohli být na stejné ceně jako biopaliva. Těch je však omezené množství,“ říká Aldag.

Sunfire pracuje na zvýšení účinnosti procesu na dvojnásobek a připravuje výstavbu továrny v Norsku. Její roční kapacita má být deset milionů litrů, později stoupne na sto milionů. „Ve srovnání s celkovou spotřebou paliv v Evropě je to kapka v moři, ale je to první krok,“ říká Aldag.

Výroba ekologického e-benzinu a e-nafty je však velmi drahá. A investice do technologie také. To je důvod, proč k jejich rozšíření v brzké budoucnosti sotva dojde. Benzinu a naftě bez ropy ale evidentně věří

# FOR ARCH

33. MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH

# FOR INTERIOR

17. VELETRH NÁBYTKU, INTERIÉRŮ A BYTOVÉHO DESIGNU

*stavební prvky*

*stavební materiály*

*zahradní architektura*

*dřevostavby*

*interiér*

*elektro*

*zabezpečení*

*wellness a spa*

*bazény*

*vytápění*

**20.–24. 9. 2022**

PARTNER

**SKUPINA ČEZ**

**www.forarch.cz**  
**www.forinterior.cz**

MÍSTO  
KONÁNÍ

**PVA**  
EXPO PRAHA

OFICIÁLNÍ VOZY



# USA nemají kam ukládat jaderný odpad

Likvidace odpadu je opět v centru pozornosti, protože se znovu rozjíždí jaderný sektor. Existují sice krátkodobá úložiště, ale v souvislosti s rozvojem energetiky bude muset vláda USA najít dlouhodobá a rychlá řešení. Podobná situace je i v dalších částech světa.

Karel Sedláček

## ABSTRACT:

The development of nuclear power also requires a solution for the long-term storage of radioactive waste. In the USA, the construction of a permanent repository at Yucca Mountain in Nevada was planned for many years. However, the project was abandoned in 2014 and the solution to the issue of nuclear waste remains elusive.

**N**a začátku jaderné éry byly USA kritizovány za vyhazování svého jaderného odpadu do moře, protože byly první zemí, která tak učinila v roce 1946. Americká Agentura pro ochranu životního prostředí odhaduje, že na třech místech v Pacifiku bylo během 24 let uloženo více než 55 000 kontejnerů s radioaktivním odpadem. Tato praxe USA skončila v roce 1970, ale některé jaderné mocnosti pokračují v ukládání odpadu do oceánu dodnes.

Kongres založil v roce 1982 Fond pro jaderný odpad, který vyžaduje, aby provozovatelé jaderných elektráren odváděli určitou částku na vybudování trvalého zařízení na likvidaci jaderného odpadu. Za tu dobu se na jeho kontě shromáždilo více než 44,3 miliard dolarů. V současné době se jaderný odpad většinou skladuje v sudech na místech současných a bývalých jaderných elektráren po celých USA.

## BOJE O HORU YUCCA

Do roku 1987 prozkoumalo Ministerstvo energetiky devět míst pro trvalé ukládání odpadu a nakonec seznam zredukovalo na tři.

První volbou byla Yucca Mountain v Nevadě. Někteří členové Kongresu se obávali, že by analýza více míst stála příliš mnoho, a tak v roce 1987 Kongres upravil svůj zákon z roku 1982 tak, aby veškerou svou pozornost zaměřil na horu Yucca.

Někteří experti označují toto rozhodnutí Kongresu za prozíravou volbu, ale jiní tvrdí, že Yucca byla předčasně vybrána, protože delegace Nevady měla ve Washingtonu menší politický vliv. Postupem času převlád



Americké Ministerstvo energetiky odstranilo veškerý jaderný odpad ze skládky o rozloze 39 hektarů v Idaho.

Zdroj: INL

ten druhý pohled a dodatek z roku 1987 je nyní běžně nazýván jako „nevadský zákon“. Zavedl totiž program na nalezení řešení pro dočasné úložiště. Určitá suma z Fondu jaderného odpadu byla vynaložena na toto úsilí, ale tento projekt byl v roce 1994 ukončen, protože nepřinesl žádný výsledek.

V roce 2002 podepsal tehdejší prezident George W. Bush rozhodnutí o zřízení úložiště Yucca Mountain, ale Barack Obama proti tomu vedl kampaň a nakonec ve svém rozpočtu na rok 2010 omezil financování průzkumu lokality Yucca Mountain.

Po roce 2014 byla federální vláda nucena přestat vybírat peníze pro Fond jaderného odpadu, protože vlastníci a provozovatelé jaderných elektráren zpochybnili oprávněnost poplatků, když Spojené státy nemají kam trvale ukládat použité palivo.

Peníze z Fondu jaderného odpadu se vrátily zpět do rozpočtu a začaly se užívat na jiné účely. Použití prostředků pro jejich původní účel by vyžadovalo nové povolení Kongresem.

Plány na vybudování areálu v Yucca Mountain v Nevadě byly tedy poraženy státní a federální politikou a chyběla politická vůle najít jiná řešení. Výsledkem je, že USA nemají infrastrukturu pro ukládání radioaktivního jaderného odpadu v hlubinném geologickém úložišti, kde může pomalu ztrácet svou radioaktivitu v průběhu tisíců let, aniž by způsobil škodu.

Vzhledem k tomu, že federální vláda nezřídila trvalé úložiště pro svůj radioaktivní jaderný odpad, musela platit energetickým společnostem, aby ho samy skladovaly. V současné době je to většinou v sudech na místech současných a bývalých jaderných elektráren po celé zemi. Systém zatím funguje a v roce 2014 Nuclear Regulatory Commission (NRC), hlavní dozorčí orgán v tomto odvětví, prohlásil, že současná technologie skladování by vystačila na 100 let.

K 30. září 2021 zaplatila americká vláda celkem 9 miliard dolarů společností poskytujícím veřejné služby za jejich náklady na dočasné skladování. Finanční zpráva Agentury ministerstva energetiky odhaduje, že to bude stát dalších 30,9 miliard dolarů, dokud nebude ve Spojených státech dokončena možnost trvalé likvidace odpadu. Tento odhad považují někteří experti za nízký.

## DOČASNÉ ŘEŠENÍ

Loni v listopadu podnikl Úřad pro jadernou energii při Ministerstvu energetiky USA předběžný krok k vytvoření dočasného úložiště jaderného odpadu. Někdo to vidí jako důvod k optimismu, jiný naopak.

Na rozdíl od trvalého skladovacího zařízení, které zasahuje hluboko do země, dočasné zařízení by jednoduše udržovalo všechny sudy pohromadě na jednom místě, na rozdíl od distribuce po celé zemi. V některých případech



Přehled dočasných jaderných úložišť v USA

Zdroj: Senate Committee on Environment and Public Works (EPW)

byly místní jaderné elektrárny zcela rozebrány – ale odpad je stále uložen na místě.

Takové řešení by vyžadovalo jednu bezpečnostní složku, jednu posádku údržby a jednu provozní skupinu. Obsluha takového centralizovaného úložiště by byla ekonomičtější, než menší sklady po celých Státech.

Mezitím nárůst obav ze změny klimatu vytvořil nový impuls pro pokročilé jaderné reaktory, které slibují, že budou bezpečnější a účinnější než konvenční konstrukce. To znamená, že je zde také obnovený zájem o vyřešení problému s odpady.

Bouřlivá debata o jaderných úložištích se nyní opět rozvířila, když energetická firma Holtec v Massachusetts navrhla plán na skládku jaderného odpadu z provozu elektrárny Pilgrim Nuclear Power Station v Cape Cod Bay. Po rozsáhlých protestech nakonec od svých plánů ustoupila. Tím se však řešení pouze odsunulo a palčivé otázky zůstávají.

Loni v září bylo vydáno povolení k výstavbě skládky v západním Texasu, která bude sloužit jako úložiště jaderného odpadu po dobu přibližně 40 let. Komise pro jaderný dozor udělila povolení na výstavbu zařízení, které může skladovat až 5 000 tun jaderných palivových tyčí a také 231 milionů tun dalšího radioaktivního odpadu. Děje se tak i přes jasný odpor státu. Začátkem letošního roku podepsal guvernér Greg Abbott zákon zakazující skladování a přepravu vysoce aktivního jaderného odpadu přes Texas.

## CO JE TO VLASTNĚ JADERNÝ ODPAD

S novými plány na nové jaderné projekty vláda opět pocituje tlak na vytvoření životaschopného dlouhodobého řešení pro likvidaci jaderného odpadu. A jak se země odklání od fosilních paliv k čistším alternativám, tak roste zájem o jaderné projekty a energetický průmysl očekává, že vláda bude jednat.

Bidenova administrativa potvrdila výklad Trumpovy vlády o vysoce radioaktivním odpadu, který je založen spíše na radioaktivitě odpadu než na tom, jak byl vyprodukován.

Oznámení amerického Ministerstva energetiky (DOE) z minulého měsíce znamená, že část radioaktivního odpadu z výroby jaderných zbraní uložená v Idahu, Washingtonu a Jižní Karolině by mohla být překlasifikována a přesunuta k trvalému uložení jinde.

„Po rozsáhlém politickém a právním posouzení DOE potvrdilo, že výklad je v souladu se zákonem, řídí se nejlepšími dostupnými vědeckými poznatky a údaji a že při jeho přijímání byly zohledněny názory členů veřejnosti a vědecké komunity,“ uvedla agentura.

Tato politika se týká jaderného odpadu, který vzniká při přepracování vyhořelého jaderného paliva na výrobu jaderných bomb. Takový odpad byl dříve charakterizován jako vysoce radioaktivní. Nová interpretace se vztahuje na odpad, který zahrnuje takové atributy, jako jsou kal, kapalina, úlomky a kontaminovaná zařízení.

Agentura uvedla, že rozhodování o likvidaci založená na charakteristikách radioaktivity více než na tom, jak se stal radioaktivním, by mohlo Ministerstvu energetiky umožnit zaměřit se na jiné projekty čištění s vysokou prioritou, zkrátit dobu skladování radioaktivního odpadu v zařízeních Ministerstva energetiky a zvýšit bezpečnost

pracovníků a životního prostředí. Ministerstvo poznamenalo, že tento přístup podporuje Komise pro modrou stuhu pro jadernou budoucnost Ameriky, která byla vytvořena během Obamovy vlády.

Oddělení vytipovalo tři lokality, kde se ukládají odpady, kterých se nový výklad dotkne. V Idahu je to úložiště na pozemku Idaho National Laboratory, ve státě Washington ve vyřazené jaderné elektrárně Hanford a v Jižní Karolině v areálu Savannah River National Laboratory.

## OPĚT NADĚJE?

Nicméně USA stále nemají žádné trvalé úložiště pro vysoce radioaktivní odpad. Překlasifikování některých vysoce radioaktivních odpadů podle nového výkladu znamená, že mohou být legálně odeslány do komerčních zařízení ke skladování odpadů považovaných za méně radioaktivní.

Velkou pozornost vzbudilo rozhodnutí prezidenta Bidena, který na vysoce postavenou pozici v Ministerstvu energetiky jmenoval Sama Brintona. Tento aktivista homosexuálních organizací známý svým extravagantním vystupováním a absolvent jaderného inženýrství Massachusetts Institute of Technology se má zabývat likvidací vyhořelého paliva a odpadu.

„V této roli budu dělat to, o čem jsem vždy snil, vést úsilí o vyřešení národních problémů s jaderným odpadem,“ uvedl Brinton. „Udělám vše, co je v mých silách, abych do této vládní role vnesl inovativní myšlenky. Dokonce budu (podle svých znalostí) první genderově proměnlivou osobou ve vedení federální vlády. Ale co je nejdůležitější, budu odpovědný za nalezení řešení problému, kterému jsem zasvětil svůj život a který byl po desetiletí mařen.“

Očekávání jsou tedy velká.



Tým společnosti Bechtel prozkoumal Yucca Mountain jako místo pro národní úložiště Spojených států pro použité palivové tyče a ztužený vysoce radioaktivní odpad z aktivit jaderné obrany. Nachází se na okraji Nevadské národní bezpečnostní lokality (dříve Nevada Test Site) – součásti jaderného testovacího polygonu, založeného americkým prezidentem Harrym Trumanem. Lokalita Yucca Mountain je daleko od obydlených center, má velmi suché klima a nachází se asi 160 km severozápadně od Las Vegas.

Zdroj: Bechtel

# Uhlí zvoní hrana

Jednání OSN o klimatu loni v Glasgowě skončila dohodou, která se poprvé zaměřila na fosilní paliva jako na klíčovou příčinu globálního oteplování, i když země závislé na uhlí vznesly na poslední chvíli námitky.

Karel Sedláček

## ABSTRACT:

The Glasgow climate conference has resulted in an agreement about the phasing out of coal energy. However, in countries such as the USA, China, and others, the process is certain to continue for many years to come.

## KOMPROMIS JE VÝCHODISKO

Na poslední chvíli došlo k dramatu, když Indie, podporovaná Čínou a rozvojovými zeměmi závislými na uhlí, odmítla v závěrečném dokumentu klauzuli požadující „postupné ukončení“ uhelné energie. Po tlacení mezi vyslanci z Číny, Indie, Spojených států a Evropské unie byla formulace narychlo pozměněna tak, aby země „postupně snižovaly“ spotřebu uhlí.

Indický ministr životního prostředí a klimatu Bhupender Yadav uvedl, že revize textu odráží „národní podmínky rozvíjejících se ekonomik. Stáváme se hlasem rozvojových zemí“, řekl agentuře Reuters s tím, že konference „vyčlenila“ uhlí, ale o ropě a zemním plynu její závěry mlčely.

Dosažení dohody bylo vždy otázkou rovnováhy mezi požadavky klimaticky zranitelných zemí, velkých průmyslových mocností a těch, jako je Indie a Čína, jež jsou závislé na fosilních palivech, mají-li se jejich ekonomiky a populace dostat z chudoby.

Signatáři slibili, že vyřadí své uhelné elektrárny z provozu do roku 2030 v případě úspěšných ekonomik a do roku 2040 v případě chudších zemí. Země také uvedly, že nebudou investovat do uhelných elektráren doma ani v zahraničí.

Někteří velcí znečišťovatelé, jako Čína, Austrálie, Indie a Spojené státy, své podpisy k dohodě odmítly připojit. Dohodu však podpořily Polsko, Ukrajina, Vietnam a Chile, které se řadí mezi velké spotřebitele uhlí. Právě Polsko přitom dosud počítalo s odklonem od uhlí až do roku 2049. K dohodě se připojily i desítky organizací, včetně několika velkých bank, které slíbily zastavit financování průmyslu spojeného s těžbou uhlí.

Právě uhlí je faktorem, který nejvýrazněji přispívá ke klimatickým změnám. V roce



Důl North Antelope Rochelle je největší uhelný důl na světě.

Zdroj: Peabody Energy

2019 se z něj vyrábělo přibližně 37 procent elektrické energie na světě. Nejvíce uhlí na planetě spotřebuje Čína, která slíbila nestavět uhelné elektrárny v zahraničí, ale pro vlastní území tento závazek odmítla. Austrálie, kde pochází z uhlí rovná polovina elektřiny, otvírá nové doly. V Indii stojí na uhlí dokonce 70 procent výroby elektřiny.

## JAPONSKO TERČEM POSMĚCHU

Japonsko získalo v Glasgow na klimatu ocenění „Fosilie dne“ za „obzvláště regresivní“ neochotu země smysluplně snižovat emise skleníkových plynů a postupně vyřazovat z provozu tepelné elektrárny na uhlí.

Satirickou cenu uděluje Climate Action Network (CAN), skupina 1 500 ekologických nevládních organizací z celého světa, zemím, které „udělají nejvíce pro dosažení nejméně“ a „udělají co nejvíc, aby byly co nejhorší“ z hlediska opatření v oblasti klimatu.

Japonsko z tohoto důvodu pravidelně získává cenu na těchto výročních zasedáních. Loni sdílelo cenu s Norskem a Austrálií za propagaci využívání fosilních paliv.

Japonsko letos získalo cenu po projevu premiéra Kishida Fumio, který na konferenci strávil pouhých osm hodin. Kishida se nezavázal k postupnému ukončení výroby elektřiny z uhlí, která by podle odhadů měla do roku 2030 stále tvořit nejméně 25 procent

výroby elektřiny v zemi. I když to bude velké snížení z 31 procent v letech 2019–2020! Japonsko v současnosti provozuje 140 tepelných elektráren.

Zatímco je podle některých odhadů pátým největším světovým producentem uhlíku, emise skleníkových plynů v této zemi v posledním desetiletí klesají. Tepelná energie emitující uhlík však stále tvoří 76 procent japonské výroby elektřiny.

## CELOSVĚTOVĚ JE VÝROBA ELEKTŘINY Z UHLÍ NA MAXIMU

Uhelná energie je v roce 2021 na rekordních úrovních a celková celosvětová poptávka po uhlí má v nadcházejících letech dosáhnout nových maxim, vyplývá z analýzy Mezinárodní energetické agentury. „Všechny důkazy naznačují prohlubující se propast mezi politickými ambicemi a cíli na jedné straně a realitou současného energetického systému na straně druhé,“ uvádí zpráva.

Spotřeba „uhelné elektřiny“ stoupla v roce 2021 o 9 %, a to díky rostoucí poptávce po elektřině, která je větší než kapacity nízkouhlíkových zdrojů. Svou roli hrály i vysoké ceny zemního plynu, což v důsledku znamená, že uhlí bylo cenově konkurenceschopnější.

Podíváme-li se na energetickou a průmyslovou spotřebu dohromady, nárůst v roce 2021 je asi 6 %, přičemž další navýšení má

přinést rekordní celkovou poptávku v letech 2022–2024.

Po krátkém loňském zvýšení IEA očekává, že poptávka po uhlí v USA a Evropské unii do roku 2024 opět klesne. Pokračující růst však vidí v Číně, která představuje více než polovinu veškeré celosvětové spotřeby uhlí a je jeho největším světovým producentem.

Podíl spalování uhlí v čínském palivovém mixu však vzhledem k výstavbě obnovitelných zdrojů poprvé v roce 2020 klesl pod 50 %. Výkony větrných elektráren se zvýšily o 178 procent, solárních o 60 procent a vodních o 217 procent. Očekává se, že podíl uhlí v roce 2021 meziročně poklesne nejméně o 3 procentní body, ale statistika ještě není k dispozici.

### A CO USA?

USA se k omezení těžby nepřidaly, protože by to výrazně poškodilo ekonomiku. Odborníci předpokládají, že využívání fosilních paliv v roce 2023 dokonce dosáhne rekordu. V posledních letech rostla těžba uhlí v USA asi o 7 procent a v příštím roce se zvýší asi o 1 procento.

Nyní americké Ministerstvo vnitra oznámilo, že hodlá z federálního rozpočtu v tomto fiskálním roce vynaložit téměř 725 milionů dolarů ve 22 státech na rekultivaci opuštěných uhelných dolů a na odvodnění dolů. Financování je zahrnuto do infrastrukturního balíčku prezidenta Bidena ve výši 1 bilionu dolarů a je součástí celkového plánu vynaložit

11,3 miliardy dolarů na program revitalizace opuštěných důlních pozemků během 15 let.

Jednotlivé americké státy budou muset upřednostňovat projekty, v nichž dostanou práci nezaměstnaní horníci z bývalých dolů. Například Pensylvánie má nárok na 245 milionů dolarů a Západní Virginie asi 141 milionů dolarů. Mezi další významné částky patří 75 milionů \$ pro Illinois, 74 milionů \$ pro Kentucky a 46 milionů \$ pro Ohio. Celkem 43 z 67 okresů Pensylvánie je postiženo zrušenou těžbou uhlí.

Tisíce uhelných pracovních míst byly v posledním desetiletí ztraceny, protože stále víc těžařských společností ukončilo činnost.

Wyoming, stát v horské oblasti západních USA, je předním národním producentem uhlí od roku 1986. Poskytuje kolem 40 % uhlí prostřednictvím 10 největších těžařských dolů v Powder River Basin. Wyomingská těžařská asociace odhaduje, že má zásoby uhlí větší než 1,4 bilionu tun, z nichž více než 165 miliard je vytěžitelných. Stát v roce 2018 těžil 40,2 % veškeré produkce uhlí v USA a důl North Antelope Rochelle, který se nachází v okrese Campbell, je největším na světě. Jeho vlastník, společnost Peabody uvádí, že má asi 1,7 miliardy tun prokazatelných zásob.

### NENAPLNĚNÉ NADĚJE

Mnozí politici podporovali na základě prognóz vědeckých týmů a vydatných finančních

injekcí dekarbonizaci uhelných provozů a nyní jsou zklamáni. Očekávali rehabilitaci uhlí prostřednictvím technologie Carbon capture and storage (CCS), tedy zachytávání a ukládání uhlíku.

Tato technologie existuje již řadu let. Podle Mezinárodní energetické agentury má CCS velký potenciál snižovat emise oxidu uhličitého.

Před deseti lety, když se Spojené státy dostávaly z velké recese, věnovala vláda více než miliardu dolarů na vývoj technologií zachycování uhlíku, jejichž cílem je zajistit, aby energetická zařízení s vysokými emisemi – zejména uhelné elektrárny – produkovaly méně uhlíku. Ale snaha selhala. Podle zprávy Government Accountability Office žádný z projektů čistého uhlí, které získaly finanční prostředky z programů Ministerstva energetiky (DOE), v současné době nefunguje. Z osmi uhelných projektů, které byly původně vybrány pro federální financování, pouze jeden vyústil v dokončené provozní zařízení. A tento projekt – závod Petra Nova poblíž Houstonu – byl po čtyřech letech provozu v roce 2020 z ekonomických důvodů ukončen.

Neochota politiků zcela zastavit těžbu v uhelných dolech tak vypovídá mnohé o pokračujícím politickém vlivu uhlí. Ale i když si to nepřiznávají – uhlí zvoní hra.



Petra Nova byla první velkou průmyslovou instalací technologie CCS.

Zdroj: Mitsubishi Heavy Industries

# Proč si Polsko brání své uhlí a co všechno pro něj znamená?

**Rok 2050 byl Evropskou unií stanoven jako milník, který má znamenat neutralitu emisí členských států. Pouze o jeden rok dříve, tedy v roce 2049 by měla být ukončena těžba uhlí v Polsku, za což polská vláda sklízí kritiku z více stran. Polsko své „černé diamanty“ ovšem vehementně brání a nedá si na ně sáhnout, natož je přestat těžit ještě před rokem 2049.**

Hana Halfarová

## ABSTRACT:

For Poland, black coal has historically been a symbol of national sovereignty and independence. Although its importance is diminishing and it will gradually have to be replaced by other sources of electricity and heat, it is clear that Poland will move away from coal as slowly as possible.

Změnit status quo, což bude znamenat opuštění tohoto významného zdroje energie, bude ovšem pro Polsko velmi náročné, protože uhlí hraje v jeho národním narativu velmi důležitou roli. Polsko se na tuto horninu nespolehá pouze v oblasti výroby elektřiny a tepla, ale je pro našeho souseda důležité z pohledu pracovních míst, daňových příjmů a je také nástrojem ovlivňování politického dění státu, konkrétně voleb. V neposlední řadě v problematice figurují faktory tradice a historie spjaté s tímto podstatným prvkem polské energetiky a jejího mixu.

## NIC MÍŇ NEŽ HISTORICKÁ ZKUŠENOST

V první řadě je polská závislost na uhlí poháněna historií, která sahá až do 14. století, kdy byly poprvé zmíněny uhelné doly v souvislosti s regionem Dolní Slezsko. O dvě století později bychom zmínku o těžbě uhlí našli i u dalšího regionu, u Horního Slezska. Právý rozmach ovšem přišel až ve 18. a 19. století, kdy uhelnému průmyslu napomohla industriální revoluce. V okolí tří míst těžby uhlí, kterými bylo Horní Slezsko, Dabrowskie a Krakowskie, se rozrůstala městská centra, docházelo k rozvoji dopravní infrastruktury a především také nových průmyslových odvětví. Těžba zrychlila technologický pokrok, který byl doprovázen nevyhnutelnými sociálními, ekonomickými a kulturními změnami a výzvami včetně rozvoje školství.

Na přelomu 19. a 20. století už bylo černé uhlí na prvním místě všech zdrojů těžebního průmyslu a v roce 1929 dosáhla produkce uhlí skoro 50 milionů tun a pokrývala zhruba 4 % HDP státu.

Po druhé světové válce bylo nanejvýš nutné obnovit hospodářský rozvoj a uhlí se stalo cestou, jak z trosk ven. Hojnost zdroje a jeho energetický potenciál byly tehdy důvody, proč se na těžební průmysl lze ve snaze pozvednout stát spolehnout.

Podobně jako u nás, byla role uhlí a těžebního průmyslu v Polsku v dobách komunistického režimu glorifikována. Striktní centralizace a řízené víceleté plány měly být tím, co mělo zaručit jak ekonomickou spokojenost občanů, tak podporu ze Sovětského svazu. Docházelo ke znárodnění uhelných podniků a posílení hlasu dělnické třídy. Uhelný průmysl se mohl těžit ze státní finanční podpory, ale i velkých projektů a rozvoje těžářských oblastí. Ještě více než v Československé socialistické republice se pak hornictví stalo vzorem pro všechna ostatní povolání v Polské lidové republice a horníci tak byli v podstatě nedotknutelní. Byli odměňováni různými způsoby, jako například dva další měsíční platy každý rok, příspěvek na školní potřeby pro děti nebo jednorázová finanční podpora na cestování s rodinou.

V roce 1950 byla zhruba třetina produkce černého uhlí exportována zejména do států spjatých s komunistickým režimem a v roce 1970 bylo Polsko jedním z hlavních světových vývozců tohoto zdroje. Uhlí bylo obrovským způsobem propagováno politickými činiteli, kteří ve svých projevech šířili myšlenku uhlí jako zdroje nejen národní hrdosti, ale i něčeho, díky čemu polský stát přestává a na čem má vybudovanou svou pověst. Okolo uhelných dolů se vytvořil komplex nepředstavitelných rozměrů, který pojímal doly, elektrárny, dělnické bytové komplexy nebo například oslavy horníků. Mezi lety 1950 a 1970 výroba elektřiny z uhlí vzrostla desetinásobně z 5,3 TWh na 54,2 TWh a v období



komunistického režimu uhlí zajišťovalo 90 % veškeré produkce elektřiny v Polsku.

## SVOBODA A DEMOKRACIE, KTERÉ OVŠEM NEPŘÁLY UHLÍ

Se změnou režimu se nezměnilo jenom politické nebo ekonomické nastavení státu, ale i postavení uhlí v polské společnosti. Výkonnost dolů klesala, těžba byla neefektivní a nákladná a polské uhlí nebylo konkurenceschopné na mezinárodních trzích, které se Polsku po pádu komunistického režimu otevřely. Některé doly se uzavíraly (ze sedmdesáti dolů bylo v tomto turbulentním období uzavřeno třicet), některé byly zprivatizovány a těžební průmysl prošel dalekosáhlou restrukturalizací. Docházelo také k propouštění a mezi lety 1989 a 2000 klesla zaměstnanost v těžbě černého uhlí o 60 %, ze 408 tisíc na 155 tisíc. Tyto otřesy neovlivnily jenom těžbu, ale i další průmyslová odvětví a celé socio-ekonomické citění země. V roce 1990 byl navíc zaveden systém cen uhlí a emisních limitů, kdy všechny emise platil znečišťovatel a jakékoliv emise nad stanovený limit byly penalizovány dalšími pokutami. Další překážkou pro navázání historické slávy uhlí z dob minulých byla i politická nejednotnost a absence udržitelnosti uhelných politik. Během prvního desetiletí transformace v Polsku totiž existovalo osm vládních koalic a byly realizovány čtyři vládní programy pro uhelné odvětví. Negativní zkušenosti polských obyvatel z energetické tranzice v 90. letech i v dnešní době rezonují a jsou důvodem strachu z dekarbonizace, která by mohla vést k opětovné nezaměstnanosti a dalším socio-ekonomickým problémům.

## NOVÁ DOBA SI ŽÁDÁ NOVÁ ŘEŠENÍ A ZDROJE

Vstup Polska do Evropské unie v roce 2004 znamenal institucionální změny v těžbě uhlí z hlediska tržní regulace a pravidel státní podpory. Zdroje uhlí byly navíc vyčerpávány, geologické podmínky těžby se zhoršovaly a zvyšovaly se náklady na produkci uhlí. Polsko se neobešlo bez dalšího propouštění horníků a mezi lety 2005 a 2018 produkce uhlí klesla o 35 %.

Rozdíly cen uhlí na domácí a světové úrovni v kombinaci s neschopností najít alternativní zdroj tepla a elektřiny otevřel bránu ruskému importu uhlí do Polska. Dovážené uhlí bylo jak kvalitnější než to polské, tak i levnější. Výhodou bylo například i menší množství síry, které obsahovalo a v porovnání s ním, polské uhlí kvůli vyššímu obsahu síry vyžadovalo odsíření, aby tak splnilo předpisy Evropské unie. Zaměstnanost v sektoru těžby černého uhlí v roce 2015 se navíc propadla na 90 tisíc, což představovalo pouze 0,57% podíl zaměstnanosti v Polsku. Další ránou pro uhlí byla nutnost zakládání hlubších jam pro těžbu, které se z hloubky 500 m navýšily v některých případech až na 1050 m. To vyžadovalo samozřejmě další náklady, kdy kromě nutné techniky bylo potřeba pro hlubší těžbu více horníků, protože maximální možný čas strávený v dole se se zvyšující hloubkou snižuje.

Pro Polsko bylo potřeba najít náhradu za uhlí a nové zdroje elektřiny a tepla. Až zhruba do roku 2019 tento fakt nepřicházel v úvahu a polští političtí představitelé se mu bránili. Změna ovšem přišla na popud Evropské komise, která v tom roce oznámila svůj cíl o dosažení uhlíkové neutrality do roku 2050 a od té doby polské vlády vyjednávaly

s těžařskými odbory možné scénáře a cesty dekarbonizace, kterými se má stát vydat. Také byl zaznamenán nárůst podpory postupnému vyřazení uhlí v roce 2018 z 69 % na 76 % v roce 2019.

## ENERGETICKÁ BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM

Polská závislost na ruském importu uhlí znamenala pro polské politiky dost nepříjemnou situaci. Sekuritizace uhlí a celého polského energetického diskurzu pramení samozřejmě ne jinak než z historické zkušenosti. Pocit potřeby chránit a bojovat za svou suverenitu byl posílen druhou světovou válkou, kdy bylo Polsko obklíčeno dvěma mocnostmi, které si ho chtěly rozdělit. Po konci studené války byl pocit znovuoživení a polské vnímání bezpečnosti státu dostal plnější rozměr, kdy se jádrem stalo vlastnění energetických zdrojů a možnosti se na ně spolehnout.

Polská zahraniční politika si tak v 90. letech 20. století vytvořila obraz národní bezpečnosti, kdy díky uhlí bude ekonomicky prosperujícím, konkurenceschopným a suverénním státem. Tuto myšlenku podporovali později polští političtí představitelé jako například polský premiér Mateusz Morawiecki, který v roce 2019 uvedl, že „energetická bezpečnost je skoro stejně důležitá jako ta militantní“, nebo Donald Tusk (tehdy také polský premiér), který se v roce 2014 odkázal na Ukrajinu, kde se ukázalo, že jestliže je stát citlivý v oblasti energetiky, je citlivý v oblasti celé bezpečnosti.

Polská závislost na Rusku se netýká pouze uhlí, ale i zemního plynu. Tento přístup se znásobil po uzavření spolupráce mezi Ruskem a Německem v rámci plynovodů

Nord Stream I a Nord Stream II. Polsko tyto iniciativy chápe jako snahu obejít jeho stát a energetickou hrozbu pro celou Evropu. Obrazec vytvořený Polskem v rámci tohoto tématu jasně vykresluje snahu minimalizovat import z jiných států a maximalizovat vlastní zdroje, které Polsko má, tedy především uhlí.

Uhlí je tedy Polskem vnímáno jako zákládání kamen nezávislosti země a zároveň národní poklad, kterého se jenom tak lehce zbavit nechce. Je to právě kvůli energetické bezpečnosti, kvůli které Polsko žádným větším způsobem nepodpořilo snahy o dekarbonizaci Evropské unie. I po třiceti letech od studené války je uhelný sektor extrémně citlivým tématem, a proto bude hledání alternativ velmi náročným úkolem.

## A CO DÁL?

Co se týče budoucího environmentálně pří-  
větivějšího energetického mixu Polska, který by se měl vzdalovat od uhlí, je ve hře především solární energie. Produkce elektřiny z uhlí v roce 2020 klesla z 90 % na 70 % celkové výroby, za co Poláci mohou děkovat především vyššímu výkonu solárních elektráren, kdy výkon fotovoltaik v tom samém roce stoupl z 1,5 GW na 4 GW. Samotná solární energie ovšem určitě stačit nebude a vzhledem k přírodním charakteristikám státu, na vodní ani větrnou energii se Poláci nemohou spolehnout. I přestože by Baltské moře představovalo jakousi příležitost pro offshore větrné turbíny, nabídka elektřiny by nepokryla poptávku zejména na jihu Polska, kde je nejvyšší. Naději by pro našeho souseda snad mohlo být vybudování první jaderné elektrárny, o které už se nějakou dobu diskutuje.

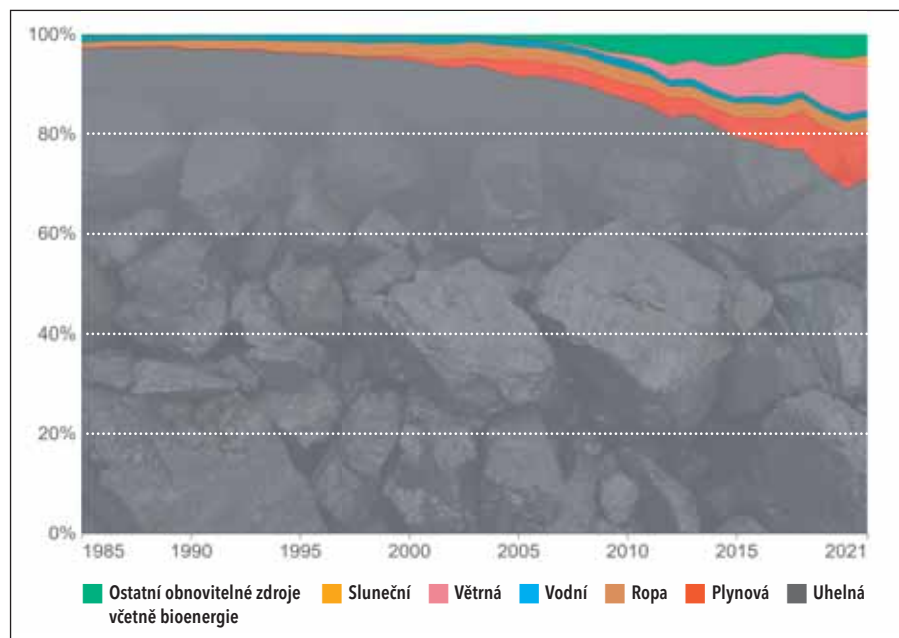
Polsko není klimatickým otlučkem mezi členskými státy EU a už ví, že na uhlí jako páteř svého energetického mixu se může spolehnout maximálně po dobu dvou následujících desetiletí. Ovšem otázkou je, zda si do té doby dokáže najít udržitelnou náhradu. Jedno víme jistě a to, že jestli ji najde, nikdy nebude mít takový sociální, ekonomický, politický a historický význam, jako mělo uhlí.



## O AUTORCE

**HANA HALFAROVÁ** je studentkou mezinárodních vztahů na Masarykově univerzitě v Brně. Ráda se zajímá o dění okolo sebe, především pak o politiku a problematiku životního prostředí. V oblasti energetiky největší pozornost věnuje trendům a vývoji v oblasti jádra.

Kontakt: [hana.halfarova@centrum.cz](mailto:hana.halfarova@centrum.cz)



# Závěry jarní konference AEM 2022

**XXV. Jarní konference Asociace energetických manažerů jednala ve dnech 1. a 2. března 2022 v kongresovém sále budovy CIIRC ČVUT v Praze 6 za účasti více jak padesátky členů asociace a dalších účastníků z řad odborné veřejnosti. Tématem konference byl Green deal – poslání, nebo zátěž budoucích generací?**

*Hynek Beran*

## ABSTRACT:

At the beginning of March, Prague hosted the 25<sup>th</sup> spring conference of the Association of Energy Managers. Over fifty experts discussed the impact of the Green Deal in relation to high energy prices and the current conflict in Ukraine.

**K**onferenci zahájili výkonná ředitelka AEM Zuzana Šolcová, předseda podvýboru na ochranu spotřebitele PSP Patrik Nacher a za hostitelské pracoviště profesor Vladimír Mařík. Odborný program jednání výrazně ovlivnily nedávné změny vyvolané vysokými cenami energie a pádem řady dodavatelů a současné napadení Ukrajiny ze strany Ruska. Všichni přednášející i další účastníci reagovali na tyto aktuální události a odborným

cílem konference se stalo hledání vhodné cesty v současném nestabilním období.

## PRŮMYSL A SPOTŘEBITELÉ

Úvodní vystoupení P. Nachera a V. Maříka zhodnotila současný stav spotřebitelů (fyzických osob) a průmyslu. Někteří zákazníci v režimu dodavatele poslední instance aktivně žádají sami vyúčtování a stěžují si, že se k němu nemohou dostat. Opačnou skupinou zůstává 30 tisíc odběratelů v režimu dodavatele poslední instance, kteří doposud nezařagovali vůbec. Problém se řeší s Energetickým regulačním úřadem.

Průmysl 4.0 přináší zvýšené nároky na energetiku, nejenom na vlastní provoz, ale třeba i na datové sklady, zdražení energie bylo v únoru v meziročním srovnání až šestinasobné. Podniky v této situaci přestávají investovat do robotických řešení a investují do vlastní energetiky. Celková filozofie Průmyslu 4.0 v současnosti adoptuje udržitelnost

a sociální a environmentální aspekty. Problém české energetiky je, že provozování sítí a tarifní systém nejsou připraveny na prosu-mery. Ve většině případů jde o nové myšlení při užívání soustav, nikoli o rušení soustav starých a výstavbu nových. Nové investice do soustavy se odehrávají i v oblasti lepšího řízení a lepšího využití stávajících soustav a jejich kooperace s průmyslem i dalšími aktivními prvky. S takovouto nepřipraveností máme také horší nástupní pozici k plnění nových environmentálních cílů, protože efektivní využití obnovitelné energie je v zastaralém systému méně efektivní.

V oblasti systémových opatření nemá ČR strategii a ucelený koncept, lepíme záplaty dotacemi a daňovými úlevami. Slova o absenci takového konceptu pak zaznívala v průběhu celé konference, zejména v oblasti vhodného modelu trhu, kompatibilního s potřebami našeho průmyslu a jeho transformací směrem k nízkoemisnímu



energetickému mixu. Energetická politika i legislativa musí být dlouhodobě konzistentní, obor je konzervativní s dlouhodobými investicemi na 40 a více let a zejména v době transformace je nutno hledat celospolečenskou dohodu, jakou energetiku budeme stavět pro další generace.

## INVESTICE A MODEL TRHU

Měníme-li ekonomická paradigma, musíme přijít s novými, a byť by začala platit okamžitě, bude trvat cca jednu generaci, než začnou fungovat obnovené tržní síly. V současnosti máme pokřivené motivace pro oblasti, do kterých privátní sektor neinvestuje anebo investuje v umělých arbitrážních příležitostech a banky na to obtížně půjčují. V každém případě musí nejprve platit fyzikální zákony a pak ty ekonomické, opačná funkčnost systému není možná. Cenové mechanismy můžeme mít takové, jaké chceme, volba vhodného modelu je politické rozhodnutí. V diskusi zazněl dotaz, proč máme jako průmyslový stát ceny energie, které nevyhovují průmyslu?

Trh není jedinou možnou formou zajištění energetických potřeb, když kolabuje, potřeba zůstává. Modely trhu existují různé možné, model přijmout závěrnou cenu (tu nejdražší) burzy a tomu přizpůsobit cenotvorbu pro české spotřebitele a průmysl není jediný možný. Trh a jeho tržní síly se chovají tak, jak byl stanoven rámec trhu. Není pravdou, že „vše vyřeší trh“, řadu problémů ale může vyřešit vhodný návrh trhu. Nemůžeme si ale nechat vnutit takový model trhu, který škodí průmyslu i sociální stabilitě. Evropská unie nemá jednu cenu a jednu burzu, dá se nalézt vhodný model pro ČR, kde Unie nabízí poměrně širokou pluralitu.

Jelikož dochází ke změně charakteru sítě ve prospěch větší distribuovanosti zdrojů a akumulace, musí změně charakteru provozu na síti odpovídat i úprava tarifní struktury tak, aby poskytovala správné cenové signály a zajistila nákladovou efektivitu a výnosovou přiměřenost.

## ENERGETICKÝ SYSTÉM

Energetická odolnost je nutná na úrovni palivového mixu, na úrovni provozování soustav i na úrovni decentrální infrastruktury (podniky, sídliště). Pokud se ale energetická odolnost nepromítne do požadované a placené vlastnosti, je její cena nulová a takto s ní trh zachází. Takovýto náhled v současné době nevyhovuje. Je potřeba se rozhodnout, do jaké míry hledáme evropsky integrovaná řešení a do jaké míry soběstačnost. Ve vystoupení K. Vinklera z ČEPS zazněly různé scénáře progresivní, konzervativní a referenční a také hodnocení České republiky v mezinárodním porovnání. Česká republika je ze 63 %

energeticky soběstačná (se zahrnutím ropy a zemního plynu), ale máme vyšší průměrnou spotřebu energie na hlavu, kterou tvoří především průmysl, ale i vyšší měrnou spotřebu domácností. Nové poptávky po energii v Německu a ve Francii tvoří stovky terawatthodin.

Do budoucna poroste význam menších obnovitelných zdrojů energie, role vodíku a malých modulárních reaktorů. U vodíku ale neznáme možnou spotřebu, cenové parametry a akumulaci, tedy není možné stanovit kvalifikovaný model. Malé modulární reaktory také dosud nejsou zbožím, které by bylo běžné na trhu.

## EKOLOGIE A TRANSFORMACE K NÍZKOEMISNÍMU ENERGETICKÉMU MIXU

Experti se shodují, že v této oblasti musíme postupovat co nejeefektivnějším, avšak technicky reálným způsobem. Není problém instalovat další gigawatty solárních elektráren, je problém k nim najít vhodný model spotřeby a fungování soustav. Není pravda, že je český energetický mix „špinavý“, protože ze 60 TWh spotřeby elektřiny vyrábíme 30 TWh v jaderných zdrojích a 10 TWh v obnovitelných zdrojích energie, pouze 20 TWh ve fosilních zdrojích. Toto množství můžeme cílenými kroky s pomocí dotací při současném stavu věcí snižovat zhruba o 1 TWh ročně.

Environmentální problematika již není tak jednoduchá, pohled, že uspořené emise pouze „něco stojí“, už není pouze v ekonomické oblasti, zejména pokud by mělo v politicky nestabilní době jít o ztrátu suverenity, ztrátu konkurenceschopnosti průmyslu a další kvalitativní ukazatele. Mění se i priority Evropské investiční banky a dotací, administrativy EU v současné situaci pracuje i o víkendech. Ve vyhlášených dotacích Modernizačního fondu jsme byli úspěšní, převážují investice v regionech postižených těžbou uhlí a také investice na brownfieldch, nikoli na polích.

## MEZINÁRODNÍ POLITICKÁ SITUACE, BEZPEČNOST

V referátech R. Neděly a V. Bartušky zazněly aktuální zprávy ze zasedání ministrů EU a různých bezpečnostních fór. Rozvoj obnovitelných zdrojů energie je třeba maximalizovat, ale především držet se toho, co umíme, tedy v našich podmínkách především jádro a na nějakou dobu přehodnotit i uhlí. Stabilita a flexibilita soustavy počítala s reverzací uhlí do zemního plynu, schopnost nezávislého ostrovního provozu ČR je nutné udržet. Německo má jako kapitálově silnější země nakoupené emisní povolenky do roku 2030, na spekulativním trhu tedy vydělává, ale ve válečném stavu se musíme starat o jiné věci.

## ZÁVĚRY KONFERENCE

Přítomní experti na konferenci zformulovali následující závěry:

1) Pro zajištění funkční, sociálně přijatelné a bezpečné transformace a modernizace energetiky je důležité nezapomenout na bezpečnost dodávek a v současné době je potřeba akcentovat problematiku energetické bezpečnosti.

2) Trilema energetická dostupnost (cena) – energetická bezpečnost – environment (životní prostředí) zůstává popisem doby, avšak mění se priority. Namísto „zelené“ energie nabývá v současnosti na důležitosti její bezpečná dodávka, aniž bychom ekologii a postupnou transformaci energetického mixu chtěli zanedbat. Nejde o odklad této priority, ale o provedení této transformace efektivním a především bezpečným způsobem.

3) Dlouhodobým řešením české energetiky zůstává důraz na jádro, obnovitelné zdroje energie a celkovou energetickou efektivitu (úspory), která má v podmínkách ČR rezervy. Česká republika využívá pro vlastní potřebu dvě třetiny bezemisního mixu elektřiny a pracujeme na dalším snižování.

4) Musíme pokračovat v rozumném a technicky realizovatelném tempu implementace obnovitelných zdrojů energie. Zejména v případech, je-li takovýto rozvoj dotován z prostředků EU nebo Modernizačního fondu, je nutno postupovat co nejeefektivněji.

5) Je potřeba zrevidovat útlum domácího uhlí jako rychle dosluhujícího paliva, zejména v případech, kdy mělo být „na přechodné období“ nahrazeno zemním plynem dováženým z politicky nestabilních oblastí. Dočasnou toleranci k uhlí si dokáží představit i současné autority EU.

6) Na druhou stranu zemní plyn netřeba unáhleně ostrakizovat. Již druhá Pačesova komise navrhovala komplementaritu zemního plynu s jaderným programem (elektřinou lze v případě výpadku plynu topit a ze zemního plynu lze v případě výpadku jádra vyrábět elektřinu). Imperativem komise bylo, že by měla být Česká republika spolehlivě propojena na mezinárodní síť plynovodů, nikoli geopoliticky či cenově závislá na jediném zdroji. Výraznou roli hraje v současnosti i rozvoj LNG.

7) Máme stále funkční energetické soustavy, což je v současné době výhodou. K tomu ale potřebujeme i funkční energetickou strategii včetně vhodné implementace legislativních norem, designu trhu, pravidel provozování soustav a tarifní struktury, a to tak, aby byly naplněny a optimalizovány cíle dle energetického trilematu.

## AKTUALITA

V aktualitách zazněly i současné technické problémy ostrovního zapojení ukrajinských elektrických sítí a možnosti jejich synchronního provozu s EU. Vzhledem k možnému zcizení informací ze strany intervenčních mocností nejsou technické detaily uvedeny.



# Domácí firmy založily platformu, která pomůže měřit uhlíkovou stopu

Ve sdružení Climate & Sustainable Leaders Czech Republic spojily své síly společnosti z oboru financí, telekomunikací, poradenské a právnické firmy i specialisté na redukci CO<sub>2</sub>. Posláním platformy je zejména sledovat ambici na omezení produkce CO<sub>2</sub> u největších firem v ČR, motivovat klíčové hráče v české ekonomice ke startu projektů, které přispívají k udržitelnosti a ochraně klimatu, a také pomoci s jejich realizací.

## ABSTRACT:

Thirteen companies and institutions have founded the association Climate & Sustainable Leaders Czech Republic. The organization aims to pursue the ambition of reducing CO<sub>2</sub> emissions among the largest Czech companies and motivate key players to launch sustainable projects. Its first comprehensive report, the Carbon Tracker 2022, will be published in late May or early June.

## V ČR VZNIKÁ PLATFORMA NA MĚŘENÍ UHLÍKOVÉ STOPY

Jaká je skutečná uhlíková stopa Česka? Jakým způsobem ji vůbec firmy z různých oborů mají měřit, aby mohly přistoupit na její snižování? A jak se bude firmám dařit emise CO<sub>2</sub> snižovat? I na tyto otázky chce dávat odpovědi platforma, která spojuje řadu firem z několika odvětví české ekonomiky. Cíl je jasný: napomoci firmám zmapovat situaci a pomoci jim realizovat přechod k udržitelnějšímu provozu. První komplexní zpráva nazvaná Carbon Tracker 2022 bude zveřejněna na přelomu května a června.

Mezi třinácti zakládajícími členy Climate & Sustainable Leaders Czech Republic jsou Allianz pojišťovna, Česká spořitelna, ČVUT v Praze, Československá obchodní banka, The CO2IN, HAVEL & PARTNERS, Mastercard, power2green, PwC Česká republika, Raiffeisenbank, UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, Vodafone Czech Republic a White & Case.

Platforma Climate & Sustainable Leaders se zavázala mimo jiné ke každoročnímu sestavení přehledu produkce emisí CO<sub>2</sub> a ambicí na jejich snížení u největších společností v České republice. Práce na úvodním reportu, který ponese název Carbon Tracker ([www.carbontracker.cz](http://www.carbontracker.cz)), už byly zahájeny. K jeho sestavení budou použity jednak údaje, které 150 firem s největším obratem v ČR

poskytnou na základě dotazníků, a také data z veřejných zdrojů. Zvolená metodika výpočtu uhlíkové stopy, kterou pro sestavení přehledu Carbon Tracker používá expertní tým PwC Česká republika, vychází z kalkulace dle mezinárodně uznávané metodiky GHG protocol. Na poskytnutí dat mají firmy čas do konce března. Na přelomu května a června pak budou zveřejněny výsledné žebříčky s expertním komentářem.

## CARBON TRACKER: NEJEN ŽEBŘÍČEK FIREM DLE UHLÍKOVÉ STOPY

„Carbon Tracker rozhodně nebude žebříčkem největších producentů CO<sub>2</sub>. Každý obor a každá firma má jinou startovací pozici a v některých oborech je potřeba řady inovací, aby se vůbec přiblížily uhlíkové neutralitě a udržely svou základní konkurenceschopnost. Chceme sledovat ambici jednotlivých firem v této oblasti, chceme firmy propojit a motivovat je k udržitelným projektům. Chceme dát na stůl tvrdá data, být nestranným zdrojem pro média i think tanky. A samozřejmě iniciovat potřebné inovace, které mohou k ochraně klimatu přispět,“ uvedl Jakub Skavroň, předseda správní rady a zároveň spolumajitel společnosti power2green.

Platforma Climate & Sustainable Leaders bude pomáhat firmám s omezováním produkce CO<sub>2</sub> a všemi aspekty, které se této ambice dotýkají. Ať je to metodika měření, monitoring úspěchů v daném odvětví, pochopení a implementace očekávaných změn v legislativě nebo realistické stanovení tempa snižování emisí.

„Zejména u malých a středních firem je nezbytné zvyšování povědomí o potřebě závazků a ambicí ve vztahu ke snižování uhlíkové stopy. Tyto společnosti často nechápou, proč se banka či pojišťovna již dnes zajímají o jejich přístup k udržitelnosti. Realitou je, že Evropu i Českou republiku čeká řada revolučních změn a my chceme přispět k tomu, aby se tyto změny staly příležitostmi a nikoli hrozbou pro českou ekonomiku,“ doplnil Pavel

## POPIS METODIKY PRO SESTAVENÍ REPORTU CARBON TRACKER 2022

### Oblasti zahrnuté do výpočtu:

- Emise spojené s úniky plynů se skleníkovým potenciálem – vypouštění emisí, ke kterým došlo během výrobního procesu a provozu (např. CO<sub>2</sub>, metan, oxid dusný, HFCs, PFCs, fluorid sírový)
- Emise ze spalování v rámci výroby a provozu – přímé emise spojené s výrobou a provozem (např. výroba elektřiny, výroba tepla apod.)
- Emise ze spalovacích motorů dopravních prostředků („Vehicle combustions“) – emise vzniklé provozem vlastních nebo společností přímo kontrolovaných dopravních prostředků
- Elektromobily – emise vzniklé provozem vlastních nebo společností přímo kontrolovaných elektromobilů
- Elektřina – emise spojené se spotřebou nakoupené elektřiny
- Teplo – emise spojené s nakoupeným teplem
- Chlazení – emise spojené s nakoupeným chladem
- Pára – emise spojené s nakoupenou párou

Štefek, který je místopředsedou spolku a zároveň partnerem PwC Česká republika.

Kromě samotného reportu Carbon Tracker připravuje již nyní platforma Climate & Sustainable Leaders řadu dalších aktivit v oblasti vzdělávání, osvěty i metodické podpory v oblasti udržitelnosti a dosahování klimatických cílů. Sdružení je otevřenou platformou, jejímiž členy se mohou stát i další společnosti. (aa)



Poznamenejte si!

11. ročník

PROENERGY  
CONFERENCE

## Odborná energetická konference 10.-11. 11. 2022

Hotel Amande v Hustopečích

Jedenáctý ročník odborné konference, na které můžete  
v příjemném neformálním prostředí diskutovat  
s odborníky ze všech oblastí energetiky



Další informace najdete na internetových stránkách konference

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



### ZAT A. S. - PRŮMYSL 4.0 S VYUŽITÍM IOT TECHNOLOGIÍ NA PLATFORMĚ SIMONET

- NOVÉ MOŽNOSTI BEZDRÁTOVÉHO PŘENOSU DAT ZE ZAŘÍZENÍ UMÍSTĚNÉHO V ZÓNĚ VÝBUCHU
- TECHNOLOGIE K EFEKTIVNÍ SPRÁVĚ ENERGIÍ A JEJICH DÁLKOVÉMU ODEČTU
- DÁLKOVÉ MĚŘENÍ KATODOVÉ OCHRANY
- SLEDOVÁNÍ A SPRÁVA KVALITY KLIMA UVNITŘ BUDOV
- 60 LET NA TRHU, 5 SVĚTADILŮ, 65 ZEMÍ, 60 000 REALIZOVANÝCH ZAKÁZEK
- CHYTRÁ ZDRAVOTNÍ PÉČE



[WWW.SIMONET.EU](http://WWW.SIMONET.EU)





# Je hezké, že se na tebe můžu spolehnout

Spolehnout se můžete i na nás. Stejně jako  
další miliony zákazníků v celém Česku.



JSME S VÁMI. SKUPINA ČEZ