

Energie +

DNES Komerční příloha



● Sluneční energie ze střech Česku nestačí ● Bankovníctví podporuje „zelené“ projekty ● Zemní plyn je stále ve hře ● Česko se připravuje na malé jaderné reaktory ● Vodík směřuje i do tepláren

Vydává EkoAuto s.r.o. ve spolupráci s MF DNES.

Zveme vás k účasti na
8. ročníku celostátní výstavy

EKOAUTO

3. - 5. listopadu 2023
VÝSTAVIŠTĚ LYSÁ NAD LABEM



bateriové a vodíkové elektromobily,
auta na plyn, autobusy a kamiony na plyn a elektřinu
paliva: vodík, CNG, LNG, LPG, biopaliva
regionální a národní projekty čisté mobility

**Do 10. října platí pro přihlášené vystavovatele sleva
z výstavní plochy 20 % .**

Souběžně se na výstavišti koná 27. výstava automobilů,
motocyklů a jejich příslušenství AUTOSALON KOLA

Další informace najdete na www.vll.cz

Na střeše do půl roku

Doba instalace solárních elektráren se zkracuje

Krach Bohemia Energy a následný prudký růst cen v průběhu let 2021 a 2022 způsobily obrovský zájem o solární elektrárny. Po dlouhém období, kdy byly energie levné a zákazníci samovýrobu příliš neřešili, vzrostla poptávka doslova raketově. Řadu firem, které fotovoltaiky nabízejí, takový boom zaskočil. Počet objednávek meziročně vzrostl o více než 400 % a E.ON v té době neměl dostatek interních ani instalačních kapacit, aby je dokázal včas vyřídit. Postupně se ale podařilo problémy odstranit. Pokud si teď pořídíte novou fotovoltaiku od E.ON, můžete ji mít na střeše do půl roku od podpisu smlouvy.

Podle distributora EG.D ze skupiny E.ON stoupl počet žádostí o připojení solárních elektráren o 430 %. A to jen mezi roky 2021 a 2022. Tak rychlou změnu nikdo nečekal. Problémy měly nejen instalační firmy, ale i provozovatelé distribuční soustavy, kteří zajišťují připojení elektráren do sítě. Zpoždění nabral také Státní fond životního prostředí – poskytovatel dotací na fotovoltaiku. E.ON v té době musel na několik měsíců úplně zastavit příjem nových poptávek.

E.ON digitalizoval procesy a výrazně navýšil instalační kapacity

„Viděli jsme, že situace na trhu je neudržitelná. Abychom dokázali nainstalovat všechny elektrárny v přiměřeném čase, museli jsme dočasně přestat přijímat nové poptávky a postupně jsme zaváděli další opatření,“ vy-

světluje Ondřej Hájek, vedoucí oddělení fotovoltaiky a tepelné techniky z E.ON.

Rozpracované zakázky E.ON přerozdělil mezi instalační partnery, aby je co nejdříve odbavili. Kromě toho navázal spolupráci s novými instalačními partnery a navýšil interní kapacity. To urychlilo administrativní zpracování zakázek a komunikaci se zákazníky.

Kvůli extrémnímu množství poptávek E.ON zavedl nový informační systém. Zákazníci, kteří čekali na instalaci, byli o postupu zpracování zakázek automaticky informováni e-mailem.

Fotovoltaiku můžete mít do šesti měsíců

„Díky všem krokům, které jsme udělali, se nám podařilo dobu instalace opět významně zkrátit. U nových smluv na fotovoltaiku mají klienti



Pracovníci firmy E.ON instalují fotovoltaické panely.



Mapa připojitelnosti společnosti EG.D

elektrárnu na střeše do 6 měsíců od podpisu smlouvy,“ ujišťuje Ondřej Hájek.

Upozorňuje také na to, že u nových ani stávajících smluv nemusejí mít klienti strach, že by o svou investici přišli. Nové fotovoltaiky se vždy dočkají. E.ON udělal všechno pro to, aby co nejdříve splnil závazky vůči zákazníkům, kteří na fotovoltaiku už delší dobu čekají. Zároveň ale zachovává maximální kvalitu a spolehlivost. Od smluv neodstupuje ani je nepředává, jako to dělají některé firmy na trhu.

Vyhnete se problémům s připojením

Pokud uvažujete o vlastní fotovoltaike, vyplatí se předem podívat do takzvané mapy připojitelnosti, kterou na svém distribučním území spustila společnost EG.D. Zjistíte tam, jestli vám distributor elektrárnu v dané lokalitě bez problémů připojí do sítě. Pokud bude vaše lokalita pro nové připojení uzavřená, můžete si pořídit elektrárnu bez přetoků. E.ON vám pomůže s výběrem vhodného výkonu i bateriového systému tak, abyste dosáhli co největších úspor.

Sluneční energie ze střech Česku nestačí

Solární elektrárny s využitím nových technologií už nepoškozují zemědělskou půdu.

Česká republika zažívá druhý solární boom. Tentokrát však panely míří převážně na střechy rodinných domů. Zároveň se téměř vytratila výstavba solárních elektráren na volné ploše. S tím se nejen mezi odborníky otevírá diskuse, zda solární panely patří hlavně na střechy, či ne.

Fotovoltaika v roce 2022 překonávala rekordy. Proti roku 2021 se v Česku postavilo víc než třikrát tolik elektráren. I letos se očekává nárůst počtu instalací. Podle dat Solární asociace to však není pouze důvod k radosti. Ve srovnání se zahraničím totiž stavíme i nyní v Česku výrazně méně solárních elektráren. A zatímco jsme dříve „doháněli“ země jako Německo či Nizozemsko, v současnosti stavíme soláry čtyřikrát pomaleji než například v Polsku, Maďarsku či Rumunsku. Důvod je jednoduchý, chybí solární elektrárny postavené na volné ploše. Více než 90 procent elektráren vzniklo loni na střechách rodinných domů. Podobná situace je v průmyslu. Česko je průmyslová země postavená na energetice vysoce náročných odvětvích. Solární elektrárny však stavíme spíše pro malé a střední podniky. Důvod je opět stejný: stavíme pouze elektrárny na střechách.

I cementárnu může zásobovat slunce

Velké tuzemské firmy by se díky výkonným elektrárnám postaveným na volné ploše mohly zabezpečit proti nárůstu cen energie a zároveň snížit svou uhlíkovou stopu. Například Hyundai představil plány pokrýt téměř všechny střešní plochy v Nošovicích solárními panely. Vznikla by tak největší střešní elektrárna v Česku s výkonem osm megawatt. I tak ale pokryje pouhých pět procent spotřeby továrny. Pozemní elektrárna o výkonu například padesát megawatt by naproti tomu pokryla polovinu spotřeby podniku. Příkladem pro naše podniky



může být polská cementárna Górzde ze Cement, která podepsala smlouvu s investorem do velkých fotovoltaik, německou společností BayWa Re. Velká pozemní sluneční elektrárna bude cementárně dodávat zatím na dobu 10 let elektřinu za předem stanovenou cenu. Podobné smlouvy se nyní podepisují v mnoha zemích v Evropě.

Výrazně jiná ekonomika

Pozemní solární elektrárny mohou být i šancí pro města a obce. Ani komunitní energetika ale nevyrobí množství elektřiny potřebné pro dekarbonizaci Česka. Se vznikem velkých elektráren do jisté míry počítají i památkáři: máme-li vyrobit elektřinu pro budovy v historických centrech, musíme ji v dostatečném množství vyrobit jinde, ne pouze na střechách. Postavit jednu větší pozemní instalaci o výkonu například pět megawatt na jednom pozemku a s jednou technologií je také výrazně jednodušší než instalace ekvivalentu ve střešních elektrárnách. Pět megawatt v domácích střešních elektrárnách představuje instalace více než 500 elektráren na rozdílných domech a s jinými majiteli i jinou střechou. A zatímco jeden megawatt střešních elektráren v současnosti stojí zhruba 30 milionů korun, pozemní elektrárny se stavějí téměř za polovinu.



Fotovoltaická elektrárna na volné ploše v Tuřanech.

Elektrárny bez betonových základů

V Česku ale není zatím jasné, zda se budou velké pozemní instalace stavět. Investoři narážejí při povolování projektů na předsudky a neznalost. Často jde však o překonané mýty či zcela nepravdivé informace. Nejčastěji se jedná o názor, že solární panely patří pouze na střechy. Tyto instalace ale pro pokrytí spotřeby v Česku stačit nebudou. Ve srovnání s projekty z let 2009 a 2010 se v současnosti solární elektrárny nestaví pomocí betonových základů, nýbrž pouze zavrtávají jako vývrtky od vína. Díky tomu lze elektrárny po době životnosti snadno odstranit, na rozdíl například od logistických center, kterým dnes ustupuje zemědělská půda. „Solární panely umístěné na zemědělské půdě s využitím nových technologií ji nijak nepoškozují,

ji, ve světě se naopak rozbíhá tzv. agri-fotovoltaika, kdy je možno současně kombinovat výrobu „zelené“ energie a zároveň pěstovat zemědělské plodiny,“ říká k tomu Jan Vopravil z Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy. Vzhledem k tomu, že se na solárních elektrárnách většinu roku nikdo nepohybuje, staly se například projekty z doby prvního solárního boomeru v Česku často útočištěm pro ptáky a další živočichy.

Energie +

Vít Smrčka, autor přílohy

Energie + vychází jako celostátní příloha Mladé fronty DNES. Najdete ji také na zpravodajském portálu iDNES. Ve spolupráci s vydavatelstvím MAFRA ji vydává EkoAuto s.r.o.

Zelený úvěr

KB financuje udržitelné investice

Zapojení firem i domácností do výroby obnovitelné elektřiny, úspor energie a udržitelných technologií nabírá na intenzitě. Tomu pomáhají i nové produkty, které nabízí Komerční banka.

Stále více zemí se zaměřuje na výstavbu obnovitelných zdrojů energie. Jen za minulý rok bylo investováno do obnovitelných zdrojů celosvětově rekordních 500 miliard dolarů a letos se očekává pokračování tohoto trendu. Evropská unie vidí v rozvoji obnovitelných zdrojů cestu, jak chránit klima a zároveň zvyšovat energetickou nezávislost jednotlivých členských zemí. V reakci na energetickou krizi se minulý rok členské státy dohodly na navýšení evropských cílů pro rozvoj obnovitelných zdrojů energie pro rok 2030. To bude znamenat další zrychlení investic do zdrojů, jako jsou solární a větrná energie, biomasa, geotermální energie, tepelná čerpadla či vodní energie.

Domácnosti mohou sdílet elektřinu

I u nás se za poslední rok začalo v této oblasti mnoho měnit. Energetická krize spojená s vysokými cenami elektřiny a paliv motivovala firmy i domácnosti k úsporným opatřením a orientaci na obnovitelné zdroje energie. Firmy všech velikostí začaly mnohem více aktivně vyhledávat a investovat do zvýšení energetické účinnosti či rozvoje vlastní výroby energie z obnovitelných zdrojů, zvláště do solárních zdrojů.

Jednou z výrazných změn byla na konci minulého roku zveřejněná pravidla v podobě vyhlášky Energetického regulačního úřadu, která umožňuje domácnostem v bytových domech sdílení vlastní elektřiny. Jedná se o elektřinu vyrobenou ze slunce v rámci bytových jednotek. Také nedávno vešla v platnost novela energetického zákona (tzv. LEX OZE I), která zrychluje povolovací procesy pro zelenou energii. Výrazně posouvá nahoru limit velikosti zdroje (nejčastěji foto-



Komerční banka se zaměřuje na financování udržitelných investic a obnovitelných zdrojů. Foto: KB

voltaické elektrárny), pro kterou ještě není třeba zařizovat výrobní licenci či stavební povolení. Státní dotace zaměřené na podporu těchto aktivit jsou ale vždy vypláceny až po uskutečnění investice a nekryjí její plnou výši. Žadatel tedy musí část prostředků vložit ze svého. Proto Komerční banka poskytuje možnost spolufinancovat tyto investice formou cenově zvýhodněných úvěrů.

Komunitní energetika vhodná i pro firmy

Zatím ještě v legislativním procesu je další novela energetického zákona, která by umožnila rozvoj tzv. komunitní energetiky. Obecně se jedná o systém výroby, spotřeby a sdílení obnovitelné energie, do kterého mohou být zapojeni místní občané, spolky, obec, ale i firmy. Konkrétní český legislativní návrh předpokládá vznik tzv. energetických společenství, což by byla právnická osoba, podobně jako např. SVJ, která by sdružovala a

O Zeleném úvěru

Zelený úvěr – Green Loan je účelově vázané financování projektu. Celým procesem financování, který se řídí mezinárodní metodikou, provedou firemní žadatele experti KB. Typickými financovanými projekty jsou např. obnovitelné zdroje energie, zvýšení energetické účinnosti, prevence a snížení znečištění, čistá mobilita, udržitelné nakládání s vodou a odpadními vodami, adaptace na změnu klimatu, cirkulární ekonomika, úsporné budovy apod. Od běžného investičního úvěru se liší nutností doložit využití finančních prostředků na projekt, který je environmentálně šetrný nebo přínosný pro životní prostředí. Komerční banka pro tyto úvěry nabízí zvýhodnění úrokové sazby.

zastřešovala aktivity členů energetické komunity. Kromě jednotlivců či místních radnic má být členství umožněno i malým a středním firmám.

Financování udržitelných investic

To vše ale také vyvolává potřebu nových forem bankovního financování. Komerční banka se zaměřuje na financování udržitelných investic a obnovitelných zdrojů, a to prostřednictvím široké škály nástrojů. Mezi tyto produkty patří například „Zelený úvěr“ určený pro financování environmentálně šetrných staveb, obnovitelných zdrojů energie, projektů v oblasti nakládání s vodou či odpady, na čistou mobilitu atd. Pomocí svých společností KB Advisory a ENVIROS banka nabízí komplexní poradenství týkající se energetických úspor, ESG, projektů EPC či pomoci při přípravě projektů na dotační programy pro firmy i obce.

Komerční banka chce svou činností umožňovat a posilovat ekologické a společensky odpovědné podnikání v Česku. Jedním z vlastních závazků, který si proto banka stanovila, je dosáhnout do roku 2026 uhlíkové neutrality.

Má zemní plyn perspektivu?

Zemní plyn bývá v poslední době společně s ostatními fosilními palivy označen za neperspektivní. Jenže praxe ukazuje něco jiného. Průmysl, energetika, ale i domácnosti se bez tohoto vysoce ekologického paliva v dohledné době neobejdou.

Z pohledu domácností a firem má zemní plyn určitě dobrou perspektivu. To jsou odběratelé, kteří potřebují plyn hlavně na vytápění a ohřev vody. V oblasti plynových kotlů a ohřivačů vody technika za posledních několik desetiletí významně pokročila. Dnešní kotle poskytují uživatelům daleko větší komfort a hlavně jejich provoz je ekonomičtější než kotlů dodávaných na trh před 20 lety. Ze zkušenosti konkrétní domácnosti, která využívá plyn pro ohřev teplé vody a vytápění, vyplývá, že původní spotřeba byla cca 1 600 m³ ročně. Po výměně původního kotle za nízkoteplotní typ spotřeba plynu klesla na cca 1 350 m³, po výměně za kondenzační kotel spotřeba dále klesla na cca 1 150 m³ ročně. K tomu je nutno dodat, že byt je v domě z konce 19. století a nebyly provedeny žádné úpravy, které by výrazně zlepšily jeho tepelnou izolaci.

Přednosti plynového kotle je regulace

Jaký kotel tedy zvolit? Dnes je to celkem jednoduché - výrobci na trh mohou dodávat pouze kondenzační kotle. Ty mají účinnost více než 95 % a lze je tedy označit za nejúčinnější spotřebiče určené k vytápění. Důležitou součástí kotle je regulace. Dnes je asi nejvyužívanější tzv. ekvitermní regulace, která řídí teplotu vody proudící do radiátorů podle venkovní teploty. Kotel tak nejde na plný výkon, ale na výkon odpovídající venkovní teplotě a požadavkům na vnitřní teplotu. I to má příznivý vliv na celkovou spotřebu.

Důležité jsou také radiátory. Obecně platí - větší plocha radiátoru znamená stejný tepelný výkon při nižší teplotě vody. Proto dnes při výstavbě zejména rodinných domků preferují jejich majitelé podlahové vytápění nejen při



Servis Plynové kotle potřebují pravidelnou údržbu. Bývají v provozu kolem dvou a půl tisíce hodin ročně a jejich účinnost rapidně snižuje například prach, který se usazuje ve výměníku. Foto: Shutterstock

volbě tepelných čerpadel, ale také plynových kotlů. Radiátory by měly mít termostatické hlavice. Ty jsou levným, ale vysoce účinným regulačním prvkem.

Kotel potřebuje servis jako auto

Pro hospodárny provoz kotlů je nutný jeho pravidelný servis. Majitelé kotlů by si měli uvědomit, že kotle jsou v provozu cca 2,5-3 tisíce hodin ročně, tedy přibližně třetinu roku. Účinnost plynového kotle může za rok klesnout o 10 i více procent. Důvodem je prach ze vzduchu, který se usazuje ve výměníku. To se netýká jen plynových kotlů, ale všech kotlů a dalších spotřebičů, ve kterých dochází ke spalování paliva. Kotel si proto servis zaslouží, ostatně se svými auty jezdíme do servisu při daleko nižším hodinovém projezdě.

Návratnost investice do plynového topení

Při plánování investice do vytápění se určitě každý zeptá, zda se mu investice vyplatí. V současné době, kdy se Evropa více orientuje na LNG, je velice obtížné určit návratnost investic do plynového topení. Porovnáme-li si

„

Tzv. ekvitermní regulace řídí teplotu vody proudící do radiátorů podle venkovní teploty. Kotel tak nejde na plný výkon, ale na výkon odpovídající venkovní teplotě a požadavkům na vnitřní teplotu.

“

podmínky dodávek od dvou největších dodavatelů LNG do Evropy, tak oba - jak Katar, tak USA - preferují dlouhodobé smlouvy minimálně na 15 let (z USA bylo od února 2016, kdy byl do provozu uveden první LNG terminál, vypraveno do konce loňského roku celkem 385,1 mld. m³ zemního plynu ve formě LNG, ale pouze 16,7 mld. m³ na základě krátkodobých nebo spotových smluv). Liší se ale cenovým vzorcem - Katar odvozuje prodejní cenu od ceny ropy na světových trzích, USA od ceny plynu na americkém trhu (tzv. Henry Hub). U dodávek z USA hraje významnou roli také skutečnost, ze kterého terminálu je LNG vypraven - průměrné roční ceny za rok 2022 podle amerického ministerstva energetiky byly u nejlevnějšího terminálu (Sabine Pass) 369,04 USD/1000 m³, u nejdražšího (Cameron) 526,9 USD/1000 m³. Určit proto alespoň přibližně návratnost investice je dnes prakticky nemožné. Zemní plyn si určitě své místo na trhu udrží. Lidé mají o plyn na vytápění stále zájem. O tom svědčí nejčastější sdělení servisních techniků z loňska: „Kotle jsou vyprodány, nemáme co montovat.“

Energetiku a teplárenství čeká dekarbonizace

V červenci 2021 představila Evropská komise balík legislativních opatření, která mají přispět k dosažení cíle EU snížit do roku 2030 emise skleníkových plynů o 55 % ve srovnání s rokem 1990. Nyní je rozhodující část těchto legislativních návrhů již schválena a zbytek by měl být dokončen do konce letošního roku. Z přijatých legislativních návrhů vyplývá nutnost zásadních změn v energetice i teplárenství, které se dotknou života téměř každého občana České republiky.

Například v sektorech nezahrnutých do emisního obchodování, jako jsou budovy, doprava nebo zemědělství, bude Česká republika muset do roku 2030 snížit emise skleníkových plynů ve srovnání s rokem 2005 o 26 %, což představuje úsporu přibližně 15 milionů tun oxidu uhličitého. Pro srovnání emise z celé silniční dopravy byly v roce 2020 přibližně 17 milionů tun. Již do konce června letošního roku by měla Česká republika zaslat do Bruselu konkrétní plán a opatření, pomocí nichž tohoto cíle dosáhne.

Kromě zvýšení podpory zateplování a dalších úspor energie bude potřeba rychle utlumit spotřebu uhlí v malých zdrojích a celkově motivovat vlastníky budov, aby přešli na vytápění tepelným čerpadlem nebo se připojili na soustavy zásobování tepelnou energií a přestali tak v budově vypouštět emise oxidu uhličitého. Změny se dotknou i tepelných čerpadel, kde bude do roku 2030 potřeba přestat používat

jako chladivo fluorované plyny, které přispívají ke změně klimatu.

Další zpoplatnění emisí

Podle evropské směrnice budou od roku 2027 zpoplatněny emise oxidu uhličitého z budov, menších zařízení v podnicích nebo ze silniční dopravy. Kromě již existujícího systému obchodování s emisemi skleníkových plynů, do kterého jsou zapojeny velké průmyslové podniky nebo elektrárny a teplárny, tak vznikne další paralelní systém. Povolenky na emise oxidu uhličitého si v něm budou muset kupovat dodavatelé fosilních paliv. Například dodavatel plynu si k plynu dodanému domácnostem bude muset nakoupit také příslušný objem povolenek na emise oxidu uhličitého z jeho spalení.

Zásadní změny čekají také odpadové hospodářství, které je kvůli emisím metanu ze skládek významným zdrojem skleníkových plynů. Zákaz skládkování využitelných odpadů od 1. ledna 2030 sice už v zákonu o odpadech



Areál Ostrovské teplárenské se skladem štěpky a biokotelnou, fotovoltaickou elektrárnou, akumulátory tepla a kogeneračními jednotkami.

máme, bude ale potřeba posílit ekonomické nástroje včetně poplatku za skládkování, který není dostatečně motivační. Ke snížení emisí bude muset dojít i v dopravě, například zaváděním elektromobility nebo přesunem části nákladní dopravy ze silnic na železnici.

Teplárenství nahradí uhlí jinými zdroji

Největší transformace od doby jeho vzniku čeká teplárenství, které tradičně spoléhalo hlavně na domácí hnědé a černé uhlí. Přestože podíl uhlí na výrobě tepla od roku 1990 postupně klesal, loni stále přesahoval 50 %. Valná většina provozovatelů tepláren počítá s tím, že do roku 2030 budou muset

nahradit uhlí jinými zdroji energie s menší uhlíkovou stopou. Výrazně narůst by mělo využití biomasy, zejména lesní štěpky a také biometanu dodávaného do tepláren prostřednictvím plynárenských sítí. Další náhradou uhlí bude také zbytkový komunální odpad, který dnes končí na skládkách.

V teplárenství se využije i teplo z jaderných elektráren. Připojení Českých Budějovic na tepelný přivaděč z jaderné elektrárny Temelín by mělo být dokončeno letos a do roku 2030 by měli v Brně využívat teplo z jaderné elektrárny Dukovany. Připravuje se také využití odpadního tepla, například z čistíren odpadních vod nebo geotermální energie pomocí velkých tepelných čerpadel. Podstatným zdrojem pro náhradu uhlí bude do roku 2030 také zemní plyn, zejména v kogeneračních teplárnách.

Ekonomicky dostupné teplo

Celkové investice do transformace tepláren včetně výměny částí parních rozvodů překročí 180 miliard Kč. Přibližně polovinu z této částky by mohly pokrýt dotace z modernizačního fondu, který získává prostředky z aukcí povolenek na emise skleníkových plynů. V současné době již byly schváleny žádosti za více než 40 miliard Kč. Necelá polovina potřebných dotačních prostředků je tak již zajištěna a zákazníci tepláren se nemusí obávat, že by kvůli snižování emisí přestalo být teplo ekonomicky dostupné.



Kogenerační jednotka v kotelně Veolia Energie Praha.



Kotel Tepláren Brno – moderní technologie chrání životní prostředí.

Česko se připravuje na malé reaktory

K plánované výstavbě velkých jaderných bloků v Dukovanech a Temelíně se nyní přidaly i plány na malé reaktory. Zájem o ně ve světě stále stoupá. Například ČEZ uvažuje až o osmi lokalitách, kde by je mohl postavit.

Výkon malých reaktorů (SMR) nepřesahuje hranici 300 MW. Proti tomu se dnes běžně staví velké jaderné bloky s výkony 1 000 až 1 600 MW. O malých reaktorech se často hovoří jako o náhradě velkých jaderných bloků, ale v českém prostředí by pravděpodobně nešlo o ekonomickou cestu. Hlavním důvodem, proč ČEZ upíná pozornost tímto směrem, je náhrada stávajících uhelných elektráren, které budou v příštích desetiletích postupně odstavovány.

Malé jaderné elektrárny by měly nahradit uhlí

Z hlediska provozování elektrické sítě je dobré mít zdroje rovnoměrně rozložené po republice a velké zdroje doplnit menšími. Proto se v případě Česka uvažuje o výstavbě velkých a malých jaderných bloků a rozvoji obnovitelných zdrojů energie, především solárních i větrných elektráren. Plánovaný 5. blok v Dukovanech pouze nahradí dva dosluhující jaderné bloky. Tím se nesníží spotřeba uhlí v Česku. Jako náhrada tepelných elektráren, které jsou připojeny i k místní teplárenské soustavě, budou sloužit teprve malé reaktory.

Na konci února ČEZ zveřejnil infor-



Vizualizace bloku s reaktorem BWRX-300 . Foto: GE Hitachi

maci, že v předběžném posouzení vybral dvě uhelné lokality, které by se díky malým reaktorům mohly stát bezemisními. Jsou jimi Dětmárovice a Tušimice. V tabulce jsou vypsány i další uhelné lokality, které ČEZ zkoumá. Kromě nich se uvažuje o výstavbě malých reaktorů i v obou českých jaderných elektrárnách. Neznačená to ale, že ČEZ postaví malé reaktory na všech místech, zatím je ve fázi prověřování jejich vhodnosti. Ze seznamu bude nejspíš vyloučena elektrárna Poříčí kvůli pravděpodobné blízkosti aktivního geologického zlomu. Naopak temelínská lokalita je téměř jistá, protože malý pilotní reaktor by měl vzniknout právě v tomto místě. Z hlediska schvalování lze přitom těžit z přípravy temelínského tendru na dva velké bloky. Schválení nové jaderné lokality totiž zabere řadu let.

Zvažované technologie

V rámci zkoumání vývoje konkrétních technologií podepsal ČEZ memoranda o spolupráci už se sedmi společnostmi, které připravují nasazení malých reaktorů (viz tabulka). Kromě jedné výjimky jde ve všech případech o tlakovodní reaktory, se kterými má zkušenosti český jaderný průmysl i energetika. Ve světě se vyvíjejí i pokročilejší typy reaktorů, například solné, ty však mají k reálnému použití zatím ještě daleko.

Patrně nejdále je projekt NuScale, který byl letos v lednu schválen k použití ve Spojených státech. To znamená, že nyní mohou zájemci žádat o stavební povolení v amerických lokalitách. Podle plánů by do roku 2030 měl být spuštěn pilotní blok v Idaho National Laboratory. Poté má následovat šestibloková elektrárna a export do dalších zemí. Kromě Česka by reak-

tory NuScale mohly být postaveny v Polsku, Rumunsku a dalších zemích.

Konkurence i pro plyn

V pokročilé fázi je také projekt BWRX-300, který chce díky jednoduchosti konstrukce cenově konkurovat plynovým elektrárnám. První blok by měl být spuštěn v kanadském Darlingtonu v roce 2028, časové plány dodavatelů malých reaktorů jsou však velmi nejisté. Projekt zatím nebyl schválen kanadským dozorcím úřadem. Minulý měsíc ale získal schválení dodavatelské společnosti, což je určitý mezikrok v klíčové certifikaci projektu.

O této technologii dále uvažuje Polsko a Estonsko. Další technologii britského Rolls Royce si zase vybralo Polsko pro svůj Centrální vodíkový klas- tr, který má ročně vyrábět 50 tisíc tun bezemisního vodíku.

Uhelné elektrárny, které může nahradit jádro		
Elektrárna	Výkon	Palivo
Dětmárovice	600 MW	černé uhlí
Ledvice	770 MW	hnědé uhlí
Mělník	460 MW	hnědé uhlí
Poříčí	165 MW	hnědé uhlí
Pruněřov	750 MW	hnědé uhlí
Tušimice	800 MW	hnědé uhlí

Zvažované technologie malých jaderných reaktorů				
Reaktor	Výkon	Typ reaktoru	Společnost	Stát
BWRX-300	300 MW	varný	GE Hitachi	USA+Kanada
NuScale	6 x77 MW	tlakovodní	NuScale Power	USA
Nuward	2x170 MW	tlakovodní	EdF	Francie
Rolls Royce SMR	470 MW	tlakovodní	Rolls Royce	Spojené království
SMART	100 MW	tlakovodní	KHNP	Jižní Korea
SMR-160	160 MW	tlakovodní	Holtec	USA+Kanada
Westinghouse SMR	225 MW	tlakovodní	Westinghouse	USA

Projekt pod vedením EDF má velké ambice i v Česku

Nuward: evropský malý modulární reaktor

Jedním z malých modulárních reaktorů, které jsou zvažovány pro výstavbu v Česku, je Nuward SMR od společnosti EDF. I když za ním stojí tato francouzská státní firma, jedná se spíše o projekt evropský, do něhož jsou zapojeni i tuzemští experti prostřednictvím Ústavu jaderného výzkumu v Řeži u Prahy. Ti poskytují důležité konzultace v rámci mezinárodního poradního týmu International Nuward Advisory Board.



Nuward – vizualizace areálu elektrárny.

S více než 600 odborníky pracujícími v současnosti na Nuward SMR chce být EDF lídrem ve vývoji těchto malých reaktorů a plánuje zahájit stavbu prvního z nich v roce 2030. Projekt je založený na kombinaci prvků osvědčených ve velkých jaderných elektrárnách a inovativních řešeních, která vyhoví budoucím potřebám energetiky. Celkový výkon 340 MWe tak může být využitý pro různé účely: výrobu elektřiny, dálkové vytápění, výrobu vodíku, zachytávání CO₂ či odsolování mořské vody.

Evropská flotila reaktorů

Nuward SMR je dnes důležitou součástí snahy o budoucí nízkouhlíkovou výrobu elektřiny. Jako doplněk velkých reaktorů představuje jeden z pilířů renesance francouzské a evropské jaderné energetiky. Tradiční jaderná velmoc Francie nedávno schválila výstavbu šesti nových velkých jaderných elektráren a plánuje dalších osm. Počítá pro ně s reaktory typu EPR, které se už staví ve Velké Británii, dokončují se ve Finsku a právě ve Francii.

V rámci výběrového řízení společ-

nosti ČEZ na pátý blok JE Dukovany nabízí EDF reaktor EPR1200, výkonně menší verzi bloku EPR, který má standardně výkon 1 650 MWe. Nižší výkon 1 200 MWe je zde stanoven s ohledem na kapacity chlazení vodou (větší bloky zpravidla stojí na pobřeží a jsou chlazeny pomocí mořské vody).



EPR1200 těží z obrovských zkušeností, které EDF získala při projektování a výstavbě EPR po světě a zejména v Evropě. Pro zmenšenou verzi byl použit stejný projekt, stejný přístup k bezpečnosti a stejné materiály, které už získaly licence a certifikáty z projektů ve francouzské elektrárně Flamanville 3, čínské elektrárně Taišan, finské Olkiluoto 3 a britské Hinkley Point C, aby bylo možné v co nejvyšší míře využít osvědčené prvky a zařízení.

Přednosti je flexibilní výkon

Jednou z technických předností EPR1200 je mimořádná flexibilita blo-

ku z hlediska elektrického výkonu (tedy schopnost rychle přizpůsobit výkon reaktoru stavu elektrické sítě). EPR1200 dokáže například změnit výkon z 25 % na 100 % během neuvěřitelných třiceti minut. Taková vlastnost bude pro velké elektrárny v budoucnu stále důležitější, jelikož poroste význam obnovitelných zdrojů energie, jejichž výkon závisí na počasí. Know-how EDF je v této oblasti ojedinělé a flexibilita francouzských jaderných elektráren je dnes nejvyšší na světě.

Reaktorů EPR1200 může v Evropě vyrůst celá řada – zvažuje je také Polsko, Slovinsko, Švédsko či Nizozemsko. Existuje tedy značný potenciál pro vznik evropské „flotily“, z čehož by mohl významně těžit český jaderný průmysl. Kdyby se tento typ začal stavět jako první v Dukovanech, logicky by to znamenalo příležitosti pro české firmy, aby uplatnily své zkušenosti i v cizině. A společnost EDF plánuje využít osvědčenou spolupráci s českým průmyslem na maximum.

Nová energie pro Česko

Česká republika se stejně jako Francie rozhodla svoji budoucí energetiku po-



Vizualizace EPR1200 v Dukovanech.

stavít na kombinaci velkých a malých jaderných reaktorů s obnovitelnými zdroji, tedy na nízkouhlíkových technologiích potřebných pro dosažení klimatických cílů. V tomto ohledu je společnost EDF už dnes evropským lídrem. V loňském roce vyrobila více než 90 % elektřiny právě pomocí větru, slunce, vodních a jaderných elektráren.

Obě země se připravují na odstavování uhelných elektráren a jejich nahrazování malými modulárními reaktory, jako je Nuward SMR. Sdílení zkušeností a spolupráce na těchto projektech představuje pro Česko obrovskou šanci podílet se na výzkumu, vývoji, výstavbě a provozu špičkových technologií.

Nové výzvy pro energetiku



Vodíkové vlaky Podle ředitele české a slovenské divize Alstomu Dana Kuruze by mohly jezdit v Česku už za tři roky. Foto: Shutterstock

Evropská, ale i česká energetika se stabilizuje, ceny elektřiny i plynu klesly, vše nasvědčuje tomu, že krize pomalu končí. Dobrá zpráva pro energetiky, ale především spotřebitele. Zároveň krize urychlila změny v celém oboru.

Energetická krize, která začala loni v létě raketovým růstem cen elektřiny a plynu, pomalu mizí. Ceny elektřiny i plynu by měly ještě klesat, zejména s příchodem letní sezony. Shodli se na tom ekonomové i odborníci na energetiku na prvních letošních oborových konferencích.

Potřeba nových zdrojů

Už v únoru na 18. ročníku konference Očekávaný vývoj odvětví energetiky v ČR a ve střední Evropě, která se uskutečnila v Brně, převažoval mezi přednášejícími mírný optimismus. Zazněla zde ale také slova, že se podobná krize může v budoucnu opakovat. Jak například upozornil místopředseda předsta-

venstva společnosti ČEPS Svatopluk Vnouček, krize nebyla spojena pouze se začátkem války na Ukrajině a panikou z nedostatku plynu v Evropě.

„Dalším faktorem bylo nejhorší sucho v Evropě za posledních 50 let, které snížilo výrobu energie ve vodních elektrárnách, a nízká kapacita v jaderných elektrárnách ve Francii,“ uvedl Svatopluk Vnouček. Také upozornil, že současně s odklonem od uhlí je třeba posilovat energetickou soběstačnost České republiky, a je proto nutné stavět nové zdroje. Hrozí totiž, že dlouhodobě exportní česká energetika se změní a staneme se dovozci elektřiny. Z tohoto důvodu je podle odborníků klíčová dostavba jaderných zdrojů včetně malých modulárních reaktorů, zajištění výstavby obnovitelných zdrojů energie a bateriových úložišť. Podle Davida Kučery ze společnosti PXE budou se ceny plynu i elektřiny postupně stabilizovat. Neměl by podle názoru většiny expertů už nastat scénář z loňského léta, kdy se ceny obou komodit pohybovaly i výrazně nad vládou stanoveným limitem, který činí pro letošní rok 6 050 korun za jednu megawatt-hodinu (MWh) elektřiny včetně DPH a 3 025 korun za jednu MWh plynu.

Vodík směřuje i do tepláren

Jasným vítězem, který vzešel z energetické krize, je vodík. Evropská unie

urychluje plány na využití tohoto ekologického, bezemisního paliva v energetice, průmyslu i dopravě. Tato odvětví se musejí i v českých podmínkách do evropského a do značné míry celosvětového trendu zapojit. Jinak budou zaostávat.

O využití vodíku uvažuje i společnost Ško-energo, která dodává energii pro největší tuzemskou firmu Škoda Auto. Ško-energo podle jejího jednatele Jaromíra Vorla končí s uhlím a přechází na ekologické zdroje energie. Například celý závod automobilky ve Vrchlabí už přešel na biometan.

Kam směřuje tuzemské teplárenství napovědělo i vystoupení ředitele Teplárny Brno Petra Fajmona. Brněnská teplárna je největším spotřebitelem zemního plynu v Česku, ale hledá i nové zdroje energie, jako je štěpka nebo odpad. Ve hře je i výstavba dálkového teplovodu z Dukovan. Teplárna chce také vyrábět vodík. Už uzavřela smlouvu s Dopravním podnikem Brno, kterému bude dodávat vodík do bezemisních autobusů. Vodíkové vlaky by mohly jezdit v Česku už za tři roky. Tak se alespoň vyjádřil v závěru března na konferenci Hydrogen Days ředitel české a slovenské divize Alstomu Dan Kuruzc. Výborné reference mají tyto vlaky z Německa, kde letos budou jezdit už na třech tratích. Přítomní odborníky a experty na toto

nové palivo mohl potěšit zprávou, že v Česku by se mohly vodíkové vlaky výhledově uplatnit až na 5 000 kilometrech železničních kolejí, které nejsou elektrifikované. To je více než polovina z celkového počtu. Vodíkový vlak, který je poháněn elektřinou vyráběnou na jeho palubě za pomoci vodíku, stojí 100 až 120 milionů korun. Na železnici se ale jeho nasazení bohatě vyplatí. Postavení trolejí a elektrifikovat jeden kilometr železniční tratě stojí 20 milionů korun.

Plynárenství čekají změny

Podstatný důvod k oslavám mohli mít na svém prvním letošním velkém setkání odborníci z plynárenství. Českému plynárenství se podařilo zvládnout právě končící topnou sezonu, nahradit po 55 letech dodávky potrubního plynu z Ruska norským plynem a LNG.

Na konferenci Symgas, která se uskutečnila tento měsíc v Praze, se hodně hovořilo o budoucnosti výstavby plynárenské soustavy. Ta zaznamená výrazné změny. K distribuční soustavě se budou připojovat bioplynové stanice. Biometan nahradí část zemního plynu, do kterého se zároveň bude přimíchávat v postupně narůstajícím poměru vodík. Na mezinárodní dálkovou dopravu vodíku potrubím se musí také připravit přepravní plynovodní síť.

Biometan a vodík v plynovodech, LNG v nákladní dopravě: GasNet tvoří budoucnost české energetiky



Skupina GasNet modernizuje českou energetiku s cílem posílit její nezávislost a udržitelnost. Největší tuzemský distributor plynu navyšuje podíl biometanu v síti a současně připravuje Česko na využití dalšího obnovitelného plynu: vodíku. Nepostradatelnost těchto plynů pro budoucnost ČR potvrdil i Podvýbor pro energetiku Poslanecké sněmovny.

Jeho členové letos v březnu přijali usnesení, že biometan a vodík představují alternativy k fosilním palivům a jsou naprosto nezbytné pro transformaci energetiky s cílem dosáhnout klimatické neutrality a zachovat konkurenceschopnost průmyslu v ČR.

Biometan: plyn, který si vyrobíme v Česku

Biometan by mohl do roku 2030 nahradit až 15 % spotřeby zemního plynu pro vytápění i dopravu. Infrastruktura GasNetu je na biometan plně připravená a firma ho již distribuuje ze tří stanic.

Letos nově na Karvinsku a Havířovsku z energetického centra Horní Suchá.

„Výhodou tohoto zeleného a plně obnovitelného plynu je, že ho lze vyrobit z biologicky rozložitelných odpadů přímo v místě spotřeby. Výroba biometanu tak podporuje i energetickou nezávislost,“ říká Andrej Prno, který v GasNetu řídí připojování stanic.

GasNet připravuje Česko na vodík

Evropa současně řeší, jak v krátkodobém horizontu začít využívat další zelený plyn: vodík.

Odpověď přináší tzv. blend neboli příměs vodíku v zemním plynu a biometanu. Díky tomu, že GasNet dlouhodobě investuje do modernizace infrastruktury, je jeho síť technicky připravena až na 20% příměs. Na dalším zvyšování podílu spolupracuje s iniciativou Ready4H2, která sdružuje distributory plynu z celé Evropy.

LNG jako klíč k úspornější a nízkoemisní dopravě

GasNet posiluje i využití zkapalněného plynu (LNG) v silniční nákladní dopravě. LNG významně snižuje emise a jelikož se od roku

2027 začnou emisní povolenky vztahovat na dopravu, stává se LNG i finančně atraktivní alternativou k naftě. Díky nižším cenám povolenek přinese LNG logistickým firmám zajímavé úspory. „Na našich čtyřech LNG stanicích denně obsluhujeme desítky zákazníků a síť plniček neustále rozšiřujeme,“ dodává Filip Dostál, vedoucí Business Developmentu GasNet.



GASNET.CZ | 555 90 10 10

ČESKO-SLOVENSKÉ ENERGETICKÉ FÓRUM

Energetika v permanentní změně: krize, jádro a sdílení

17.–18. 5. 2023 • BRATISLAVA, HOTEL SAFFRON

ČESKO-SLOVENSKÉ
ENERGETICKÉ
FÓRUM



- BLOK 1: Nejdůležitější události v roce 2022/2023
- BLOK 2: Kapitáni průmyslu
- BLOK 3: Market design – stavíme hřiště pro nové hráče?
- BLOK 4: Obchod s elektřinou
- BLOK 5: Energetika jinak?

Generální partner konference



Hlavní partneři konference

Konference se koná pod záštitou



Velvyslanectví České republiky
v Bratislavě



Zaregistrujte se včas na www.cskonference.cz nebo www.cskonferencia.sk



PŘENESETE 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

čeps