

MALÉ MODULÁRNÍ REAKTORY V ČESKU: UTOPIE, NEBO REALITA?



ČTVRTÁ PRŮMYSLOVÁ REVOLUCE V ČESKU POSTUPUJE POMALU
CHYTRÁ ŘEŠENÍ V DOMÁCNOSTECH MUSÍ BÝT TAKÉ BEZPEČNÁ



Šetří to koruny. Stromů

Chraňte životní prostředí

Přejděte na PREekoproud vyráběný výhradně z obnovitelných zdrojů a za pár korun ročně ušetříte práci třeba **205** stromům.

SPOČÍTEJTE SI TO NA
[PRE.CZ/PREEKOPROUD](https://pre.cz/preekoproud)

PRE EKOPROUD



04 COVER STORY

DRUHÝ BLOK JADERNÉ
ELEKTRÁRNY DUKOVANY JIŽ
ZÍSKÁVÁ REÁLNĚJŠÍ OBRYSY

06 ENERGETIKA

STÁLE VĚTŠÍ OBJEM VÝROBY
ENERGIE Z OBNOVITELNÝCH
ZDROJŮ SE BEZ BATERIÍ NEOBEJDE

12 FINANCE

JAK SE PROJEVÍ DOPADY
KORONAVIROVÉ KRIZE
NA INVESTICÍCH DO ENERGIE?

18 DOPRAVA

V DEKARBONIZACI DOPRAVY
HRAJE VÝZNAMNOU
ROLI BIOMETAN

22 BYDLENÍ

UMĚLÁ INTELIGENCE
OVLIVNÍ VŠECHNY SFÉRY
NAŠEHO ŽIVOTA. I BYDLENÍ



JANA HRABĚTOVÁ
vedoucí vydání

KOLIK ČASU MU JEŠTĚ ZBÝVÁ?

Ačkoliv Uhelná komise zřízená českou vládou ještě nevydala stanovisko, jak bude postupovat odklon od uhlí, našeho tradičního zdroje tepla, je zřejmé, že k němu postupně dojde. České teplárenství se na to proto musí připravovat. Na rozdíl od mnoha států Evropské unie u nás totiž při vytápění budov stále hraje prim uhlí, následované zemním plynem.

Jednou z cest do doby, než bude uhlí zcela mimo hru, je zdokonalování a ekologizace stávajících uhelných zdrojů, případně nahrazení těchto zdrojů jinými, založenými na zemním plynu, obnovitelných zdrojích či dalších palivech, jako jsou například odpady.

Tuzemské teplárenství v tuto chvíli nemá mnoho jiných možností, jak rychle nahradit zdroj uhelný, než zdroj plynový. Vždy ale nutně nemusí jít jenom o plyn zemní. Na řadu přijde i biometan, který má podle nejnovějších studií svoji světlou budoucnost také v dopravě. Už za deset let, v roce 2030, by měl nahradit až 40 procent zemního plynu používaného ve státech Evropské unie v sektoru dopravy.

I když se nám dnes může zdát, že časy, kdy bude uhlí nahrazeno jiným zdrojem energie a domácnosti a teplárny přejdou na nový zdroj vytápění, jsou hudebou hodně vzdálené budoucnosti, jedno je jisté. Ta doba nastane. A uhlí, které se na Zemi začalo tvořit před mnoha miliony let, se stane pouhou vzpomínkou, uhelným prachem pokrytou kapitolou v učebnicích. Bezručova báseň Ostrava pak bude nejspíš srozumitelná už jen pamětníkům. Asi tak jako družstevní vajíčko z dětské knihy o Honzíkově cestě k babičce a dědovi na venkov.



Nový blok Jaderné elektrárny Dukovany nabírá reálnější obrysy

Text | Alena Adámková
Foto | Shutterstock



Ýstavba nového bloku v Dukovanech (EDU II) se zase o trochu přiblížila: stát a společnost ČEZ koncem letošního července podepsaly smlouvy týkající se jeho výstavby.

Vicepremiér a ministr průmyslu a obchodu Karel Havlíček (za ANO) a generální ředitel ČEZ Daniel Beneš kromě zastřešující dohody podepsali také smlouvu definující územní povolení k umístění stavby i výběr dodavatele do roku 2024. Beneš uvedl, že pořadí uchazečů o stavbu nového bloku by firma ráda měla na konci roku 2022, tendr chce vypsát letos v prosinci. Havlíček potvrdil, že nový blok elektrárny, který by měl mít výkon maximálně 1200 megawattů, by se měl začít stavět v roce 2029. „Pro stát je klíčové, že se investor zavazuje dojednat do roku 2024 smlouvu s dodavatelem a intenzivně pokračovat v přípravě nových jaderných zdrojů tak, aby nový blok Dukovan uvedl do provozu v roce 2036. Což znamená zajištění stability a energetické bezpečnosti a zároveň dodávek levné a bezemisní elektrické energie,“ uvedl ministr.

Další šancí pro výrobu elektřiny po skončení doby uhelné jsou malé modulární jaderné reaktory, které by se měly dostat na trh už kolem roku 2027. Společnosti

ČEZ a NuScale, patřící mezi světové lídry ve vývoji malých modulárních reaktorů, totiž podepsaly tzv. dohodu o porozumění v oblasti malých modulárních reaktorů. Firmy budou sdílet technické poznatky a detailně posoudí možnost jejich uplatnění v České republice. Projekt NuScale aktuálně prochází náročným licencováním ve Spojených státech; první komerční reaktor chce firma spustit v roce 2027 v Idahu. ČEZ se již malým modulárním reaktorům řadu let intenzivně věnuje, a to prostřednictvím své dceřiné firmy ÚJV Řež.

Stále je to ale nejistá veličina. Pokud s ní čeští energetici už dnes počítají, tak spíš v teplárenství. Zatím ČEZ připravuje náhradu za polovinu kapacity dnešních Dukovan v podobě nového velkého jaderného reaktoru. „Nejpozději do roku 2029 bychom se pak měli rozhodovat, zda bude mít smysl začít připravovat další jaderný reaktor v Dukovanech, nebo přijdou na trh malé modulární reaktory či dojde na nějaká jiná řešení,“ uvedli šéfové ČEZ.

ČÍNSKÁ A RUSKÁ FIRMA STÁLE VE HŘE

O stavbu jaderného bloku v Česku se podle dříve zveřejněných informací zajímá celkem šest společností. Vedle KHNP a Westinghousu jde o francouzskou EDF, čínskou China General Nuclear Power, společný projekt Arevy a firmy Mitsubishi Atmea a ruský Rosatom. Možnou účast čínských a ruských firem ale kritizuje část opozice. Letos na jaře pak unikla informace, že bezpečnostní složky navrhuji ruské a čínské firmy z tendru vyřadit, protože představují bezpečnostní riziko. Daniel Beneš ale poté řekl, že není v zájmu ČEZ vyřazovat ze soutěže o stavbu Dukovan některé zájemce ještě před tendrem. „V našem zájmu je mít v soutěži co nejvíce uchazečů, kteří budou proti sobě soutěžit, a tím pádem se vzájemně nutit k vylepšování nabídek, protože potřebujeme získat nabídku co nejlepší,“ uvedl Daniel Beneš. „Na druhé straně,





ve smlouvě mezi státem a ČEZ, kterou jsme podepsali, jsou popsány základní bezpečnostní zájmy státu a způsoby jejich prosazování a zde se říká, že stát může i v průběhu soutěže nebo na jejím konci říct, že chce některého z uchazečů z bezpečnostních důvodů vyřadit," vysvětlil Beneš. A dodal, že ministr Havlíček i premiér Andrej Babiš (ANO) mají na záležitost podobný pohled jako on a jsou pro to, ponechat co nejvíce uchazečů v soutěži co nejdéle. S tím nebyl spokojený americký ministr Mike Pompeo, který při nedávné návštěvě České republiky uvedl, že některé státy by mohly strategickou infrastrukturu využít ke snahám ovlivňovat dění v Česku. Výslovně zmínil, že větší ruské zapojení do dostavby Dukovan by mohlo podkopat nezávislost ČR. Americká společnost Westinghouse je ale jedním z zájemců o zakázku na stavbu nového bloku.

Elektrárna Dukovany je základním zdrojem české energetické soustavy. Svojí výrobou dlouhodobě pokrývá přes 20 procent celkové spotřeby České republiky.

KLÍČOVÉ SLOVO MÁ EVROPSKÁ KOMISE

Vládní zmocněnec pro jadernou energetiku Jaroslav Míl připomněl, že Česko Dukovany nedostavuje, ale nahrazuje polovinu kapacity jejich současného výkonu. Současné bloky elektrárny by měly být odstaveny zhruba v letech 2035 až 2037. Míl a jeho tým povedou jednání v Bruselu o takzvané notifikaci pro nový zdroj, která podle některých odborníků může být pro celý projekt klíčová. Evropská komise bude plánovaný český jaderný zdroj zkoumat a schvalovat především z hlediska možné nedovolené státní veřejné podpory.

70 %

Vláda schválila model financování nového dukovanského bloku. Stát by se měl na stavbě podílet ze 70 procent.

DOPADY NA SPOTŘEBITELE

Vláda schválila i model výkupu elektřiny z plánovaného nového bloku Dukovan. Návrh zákona počítá s tím, že v případě, že bude výkupní cena vyšší než cena takzvané silové elektřiny na trhu, rozdíl zaplatí všichni spotřebitelé prostřednictvím tarifů. Bude-li výkupní cena nižší než cena na trhu, bude dopad na spotřebitele opačný (silová elektřina je neregulovaná část z konečné ceny elektřiny pro odběratele). Ministr Havlíček i energetická společnost ČEZ ale už dříve uvedli, že pravděpodobnější variantou je, že lidé díky stavbě za elektřinu ušetří. Analytici naopak upozorňují, že dlouhodobý výhled cen elektřiny na trzích je vždy nejistý, což vývoj v minulosti několikrát ukázal. Záměr už dříve kritizovaly některé ekologické organizace.

PODÍL STÁTU NA STAVBĚ

Nový dukovanský blok by měl mít výkon maximálně 1200 MWh a ročně vyrobit devět TWh elektřiny, což by odpovídalo desetině očekávané české spotřeby. Vláda schválila i model financování nového dukovanského bloku. Stát by se měl na stavbě podílet ze 70 procent – zařízení by měl při výstavbě financovat bezúročně, za provozu se pak počítá s dvouprocentním úrokem. Zbytek by měla zaplatit společnost ČEZ, která bude hradit také všechny případné dodatečné náklady. Daniel Beneš v květnu řekl, že očekávaná suma za stavbu bloku v současných cenách činí zhruba šest miliard eur, což je přibližně 162 miliard korun. Řada expertů však odhaduje, že náklady na výstavbu by mohly být až dvojnásobné.

Výstavba nových jaderných bloků se v Česku řeší přes 10 let. Možnou stavbu několik předcházejících roků brzdily nejasnosti ohledně způsobu financování. Před několika lety se připravoval tendr na dostavbu dvou bloků Jaderné elektrárny Temelín, v roce 2014 byl zrušen. ČEZ uvedl, že bez státních garancí je dostavba nemožná. Nabídky tehdy podaly americká firma Westinghouse, rusko-české konsorcium MIR.1200 (Škoda JS, Atomstrojexport a Gidropress) a francouzská Areva, kterou však ČEZ pro nesplnění podmínek z tendru vyřadil.

Rychlejší rozvoj akumulace energie stále brzdí bariéry

Text | Milena Geussová

Foto | ČEZ

B

Bateriová úložiště sice stále narážejí na legislativní vakuum, v případě podpůrných služeb se už ale blýská na lepší časy.

Mnoho možností, jak efektivně ukládat elektřinu pro pozdější využití, v současné době není. Kromě bateriových systémů se uvádí výroba zeleného vodíku, ukládání energie do tepla, a zejména pak již osvědčené obří „akumulátory“, kterými jsou přečerpávací elektrárny. Pokud jde o baterie, možnosti jejich využití jsou stále širší, systémy se vyvíjejí a zlepšují se i jejich parametry. Rozšiřují se jak „ve velkém“, tak – zejména dnes – formou „malých“ instalací v budovách soukromých i veřejných.

EVROPA AKUMULACI PODPORUJE

Ukládání energie se ukázalo jako nezbytné ve vztahu ke stále rostoucímu objemu výroby z obnovitelných zdrojů v EU. Evropský parlament (EP) nedávno schválil rezoluci s výzvou pro Evropskou komisi, aby při transformaci evropské energetiky na nízkouhlíkovou akumulaci energie ještě více podporovala. Unie přitom nepreferuje žádnou z forem ukládání energie. Na druhé straně doporučuje mnohem více podporovat výrobu baterií na území EU, aby Evropa snížila svou závislost především na asijských trzích.

Rezoluce EP je ovšem nezávazným dokumentem, nejedná se o legislativu. Na tu ale musí v jednotlivých zemích dojít – nejen v České republice legislativní ba-



Bateriové úložiště vybudované společností ČEZ a ČEPS v areálu Elektráren Tušimice.

riéry pořád přetrvávají. „V Česku stále chybí legislativní ukotvení zařízení pro akumulaci energie, což brání jejich rychlejšímu rozvoji,“ říká Jan Fousek, výkonný ředitel oborové asociace AKU-BAT CZ. Na to, aby se baterie i další formy akumulace, jako například Power 2 Gas, mohly na českém energetickém trhu uplatnit, je třeba tyto bariéry odstranit. „Zcela zásadní je, aby vůbec byla uznána existence těchto zařízení,“ upozorňuje Michal Jurík, senior project manager společnosti E.ON, která vybudovala jeden z prvních bateriových systémů v ČR. „Současný energetický zákon pojmy jako akumulace elektrické energie, úložiště elektrické energie nebo jejich ekvivalent nezná a provozování těchto zařízení není uvedeno mezi předměty podnikání v energetice. Je otázkou na zákonodárce, jestli na tom plánovaná novelizace tohoto zákona něco změní,“ podotýká Michal Jurík.

POMALU, ALE JISTĚ

V současné době probíhá schvalování novely takzvaného energetického zákona, v níž se ovšem výše uvedené otázky neřeší, i když to již loni na podzim ministři průmyslu a obchodu Karlu Havlíčkovi (za ANO) doporučoval Energetický regulační úřad.

Ministerstvo ovšem slibuje, že všechny problémy v této oblasti vyřeší nový energetický zákon, který nahradí desítky již přijatých novel. Příprava této legislativy ale probíhá mnohem pomaleji, než se plánovalo. A to přesto, že hrozí, že nebudeme včas implementovat evropské směrnice.

Situace se však zlepšuje v oblasti poskytování podpůrných služeb pro vyrovnávání denních špiček v energetické síti, které zabraňují vzniku takzvaného blackoutu, tedy výpadku sítě. Což je další problém,

s nímž se bateriové systémy setkávají. Provozovatel české přenosové soustavy ČEPS navrhuje umožnit jim od roku 2021 samostatné poskytování služeb výkonové rovnováhy (SVR). Dosud je mohly velké baterie poskytovat jen jako součást takzvaného fiktivního bloku, tvořeného s turbogenerátorem v parních elektrárnách či teplárnách. Cílem úprav Pravidel provozování přenosové soustavy (tzv. Kodexu PS) je proto umožnit širší uplatnění nových technologií a rozšířit portfolio dodavatelů na trhu služeb výkonové rovnováhy.

Podle Zbyňka Boldiše, člena představenstva ČEPS, jsou současně v Kodexu PS připraveny změny na zavedení standardních produktů SVR pro přeshraniční sdílení regulační energie v průběhu roku 2022. Bateriové systémy pro akumulaci energie budou moci poskytovat SVR jako součást tzv. agregačního bloku, což je soubor energetických zařízení sdružených pro účely poskytování zálohy do jednoho celku.

ÚLOŽIŠTĚ V ČR: PLÁNY NA DALŠÍ BY BYLY

Skupina C-Energy investovala do modernizace energetického zdroje v Plané nad Lužnicí od roku 2012 více než dvě miliardy korun. Zdroj C-Energy Planá je jedním z mála v republice, které umí s nově instalovaným bateriovým úložištěm o výkonu čtyři MW a kapacitě 2,5 MWh nastartovat provoz v případě tzv. blackoutu. Společnost nyní získala certifikaci velkokapacitního bateriového úložiště, která zařadí baterie do služby minutové zálohy a sekundární regulace. Podle Ivo Nejdla, jednatele společnosti C-Energy Planá, dokáže kombinace instalované fotovoltaické elektrárny a bateriového úložiště jako první v Česku využít k poskytování služeb výkonové rovnováhy elektřinu vyrobenou v obnovitelném zdroji. Díky certifikaci je C-Energy schopna již otes-

Až 4500 MWh

by mohla do roku 2050 podle studie OTE činit kapacita tuzemských úložišť.

tanou baterii plně zprovoznit a zapojit do služeb výkonové rovnováhy. Bateriové úložiště je připojeno k nástrojům podpůrných služeb pro korigování rozdílů mezi odběrem a výrobou, které využívá ČEPS jako provozovatel přenosové soustavy.

Velkokapacitní bateriový systém k ukládání energie a testování různých režimů poskytování podpůrných služeb pro energetickou soustavu České republiky zahájil provoz v areálu Elektrárny Tušimice. Jde o zařízení spuštěné v rámci společného výzkumného projektu BAART společností ČEZ a ČEPS. Má instalovaný výkon zhruba čtyři MW a kapacitu 2,8 MWh a je zapojen v bloku s existujícím turbogenerátorem certifikovaným pro poskytování zálohy pro automatickou regulaci frekvence. Umístění velkokapacitní baterie v Tušimicích přitom umožňuje otestovat provoz baterie jak ve spolupráci s klasickým elektrárenským blokem, tak v samostatném provozu.

Počátkem roku 2018 uvedla do provozu velkokapacitní systém pro ukládání energie v Mydlovarech společnost E.ON. Úložiště má kapacitu 1,75 MWh. Testovací provoz již umožnil hodnocení celého projektu. „Příjemně nás překvapila celková energetická účinnost celého systému, která byla až v 87 procentech na úrovni vysokého napětí. Pro porovnání – přečerpávací vodní elektrárny mají účinnost kolem 70 až 75 procent,” říká Michal Jurík z E.ON.

Od roku 2018 provozuje velkokapacitní bateriové úložiště energie také skupina Solar Global v Prakšicích ve Zlínském kraji. Skládá se z kontejneru lithium-iontových baterií. Bateriový systém má vysokou účinnost při změně střídavého proudu na stejnosměrný a naopak.

Ze studií, které srovnávají budoucnost výroby a spotřeby různých zdrojů energie, vyplývá, že baterií by mělo masově přibývat. Například ve studii společnosti OTE se uvádí varianta, podle níž by u nás mělo být do roku 2050 tolik baterií, aby jejich kapacita činila 4500 MWh. Nicméně kvůli legislativní nejistotě a ekonomickým podmínkám řada firem své záměry stavět bateriová úložiště stále odkládá. ■



Školy mohou na větrání získat dotace

DĚTI SE VRÁTILY DO ŠKOLNÍCH LAVIC A PO ŘADĚ MĚSÍCŮ SI ZASE ZVYKAJÍ NA SOUSTŘEDĚNOU PRÁCI. JEJICH VÝKON ZÁLEŽÍ NA MNOHA FAKTORECH; NĚKTERÉ Z NICH MÁ ŠKOLA PEVNĚ V RUKÁCH. JAK MŮŽE ZDRAVÉ PROSTŘEDÍ SVÝM ŽÁKŮM A UČITELŮM VYTVOŘIT PRÁVĚ VAŠE ŠKOLA?

Akustika, kvalita vzduchu a osvětlení mají značný vliv na to, jak se dětem ve škole daří. Pokud podřimují už během první vyučovací hodiny, nemusí být na vině nudný výklad učitele ani ponocování předchozí večer. Vysoká koncentrace CO₂ neboli „vydýchaný vzduch“ způsobuje únavu a pokles soustředěnosti. Příčinou může být přílišné utěsnění budovy po výměně oken, které znemožňuje přirozenou cirkulaci vzduchu.

„Česká rada pro šetrné budovy se zabývá kvalitou vnitřního prostředí ve školách od roku 2017, kdy proběhla první měření kvality vzduchu, to znamená koncentrace CO₂, vlhkosti, teploty a dalších parametrů, jako jsou akustika a kvalita osvětlení. Již tato první měření odhalila trend, který se nám s každým dalším měřením potvrzuje. Týká se to hlavně rekonstruovaných budov, kde došlo k zateplení fasády a výměně oken,“ uvádí Simona Kalvoda, výkonná ředitelka České rady pro šetrné budovy, a dodává: „Rekonstrukce sice pomohla splnit požadavky na energetickou náročnost, ale pokud nebyla zároveň řešena výměna vzduchu, paradoxně došlo ke zhoršení vnitřního prostředí ve škole.“

BEZ KYSLÍKU UŽ PO 20 MINUTÁCH

Výsledky měření v některých případech ukázaly překročení limitů koncentrací CO₂ už po 20 minutách od začátku výuky. V zimních měsících je otázkou také vlhkost vzduchu – pokud je přesušený, zvyšuje náchylnost k infekcím horních cest dýchacích.



Vnitřní prostředí má citelný vliv na kvalitu výuky i zdraví dětí a učitelů.

Co tedy doporučit školám, které byly v uplynulých letech pečlivě zatepleny? „Nejprostší, a pouze provizorní, možností se jeví instalace čidel CO₂, která upozorní na nutnost vyvětrání. To však může být na úkor tepelného komfortu, především v zimních měsících. Otevřená okna také mohou zhoršit akustickou kvalitu ve třídě kvůli venkovnímu hluku a snižují bezpečnost dětí ve třídách především o přestávkách,“ upozorňuje Simona Kalvoda. „Účinnější, i když nákladnější, je instalace vzduchotechniky, ať centrální, nebo decentrální,“ dodává. Univerzální řešení neexistuje, vždy je třeba posoudit celou řadu aspektů od dispozice školy až po konstrukci a doporučit optimální řešení na míru.

DOTACE AŽ 70 PROCENT

„Stát si tuto situaci uvědomuje a vychází školám vstříc. Řešením je instalace větracích systémů, které mohou být doplněny o fotovoltaickou elektrárnu, jež pokrývá zvýšenou spotřebu energie na provoz větracích jednotek a zároveň slouží jako záložní zdroj při výpadku proudu. Na tato zařízení poskytuje stát dotace až 70 procent způsobilých výdajů. A to i na fotovoltaiku v případě škol, kde byly větrací systémy podpořeny v minulosti,“ uvádí Vlastimil Vyskočáni, obchodní ředitel společnosti ČEZ ESCO, která se zaměřuje na úsporná a ekologicky šetrná řešení.



Větrací systém včetně fotovoltaické elektrárny se osvědčil na ZŠ v Libušíně.

kladní pojmy a samozřejmě také grafy naměřených hodnot učeben,“ říká Vyskočáni.

V případě, kdy škola upřednostňuje certifikované měření, se může obrátit na Českou radu pro šetrné budovy, která taková měření umí zajistit.

NA CO SI DÁT POZOR?

Podle odborníků nejvíce času zabere čekání na vyhodnocení žádosti o dotaci a samotná příprava projektu. Relativně častým zdrojem časových prostojů bývá dohledávání nebo aktualizace dokumentace k budově školy. Proto rozhodne-li se škola využít dotační titul, je při zpracování a podání žádosti vhodné spolehnout se na odborníky, kteří s tím mají zkušenosti.

„Kompletní realizace je pak otázkou několika týdnů a může probíhat i během školního roku, aniž by omezila školní výuku. Ředitelé s oblibou na podzim zahajují přípravnou fázi tak, aby měli veškerou administrativu do léta hotovou, a samotnou instalaci směřují na hlavní prázdniny. Důležitou fází je pak nastavení a odzkoušení celého systému tak, aby běžel naprosto automaticky,“ vysvětluje Vlastimil Vyskočáni z ČEZ ESCO.

CHYTRÁ ŠKOLA LIBUŠÍN

Dobrou zkušenost s instalací větracího systému včetně fotovoltaické elektrárny udělala základní škola města Libušín. Záměrem vedení školy a města bylo jak zdravé prostředí ve třídách, tak zvýšení energetické soběstačnosti školy a snížení účtů za odebranou elektřinu. Více než 130 žáků pak dostalo ukázkovou lekci o čisté energii a úsporách na konkrétním příkladu vlastní školy.

„Na projektu jsem pracoval společně s ředitelkou školy, celá administrativa nám zabrala řádově jednotky hodin, většinu práce související s žádostí o dotaci odvedla vybraná firma. Realizaci pak prováděla společnost AirPlus, která instalovala 10 decentrálních jednotek do relevantně využívaných tříd a fotovoltaickou elektrárnu na střechu tělocvičny,“ říká Vladimír Eichler, starosta města Libušín.

Nový systém větrání byl spuštěn v říjnu 2019 a celý systém funguje automaticky podle naměřeného obsahu CO₂, vlhkosti a teploty. Fotovoltaická elektrárna o výkonu 7,29 kWp svým provozem dotuje vlastní spotřebu elektřiny školy, a ročně tak městu jako zřizovateli školy ušetří 23 tisíc korun za elektřinu odebranou ze sítě.

ESTETICKÉ A PRAKTICKÉ ZÁROVEŇ

„Rodiče chválí estetické zabudování rekuperačních jednotek. V některých třídách jsou přimontovány ke stropu a jsou součástí podhledu, v případě umístění na stěnách jsme je nechali uschovat do skříní. Učitelé si pochvalují, že nemusí jednotky ovládat a větrání probíhá zcela automaticky,“ dodává starosta.

Dotace lze nově čerpat také na LED osvětlení, vnější stínění a na prvky pro zlepšení akustiky ve třídách. Finanční podpora běží z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP), spravovaného Státním fondem životního prostředí, v prioritní ose 5. Vždy se ale musí jednat o řešení, která zlepší kvalitu vnitřního prostředí a spolu s nimi povedou k energetickým úsporám. Další variantou financování je zvýhodněná půjčka na 100 procent výdajů s dobou splatnosti až 10 let.

DO PŘÍPRAV REKONSTRUKCE ZAPOJTE ODBORNÍKY

Ve výhodnější situaci se nacházejí školy, které se na rekonstrukci či zateplení teprve chystají. Základní rada zní, aby o rekonstrukci uvažovaly komplexně a začlenily řešení větrání, akustiky a zlepšení osvětlení do projektu rekonstrukce. Vyhnou se tak tomu, že si řešením energetické náročnosti budovy způsobí celou řadu dalších problémů, které budou muset řešit dodatečně – vždy je to komplikovanější a finančně náročnější. V přípravné fázi je podstatné provést vstupní měření, například ČEZ ESCO nabízí zdarma zapůjčení měřidel, která kromě obsahu CO₂ měří i vlhkost, teplotu a úroveň hluku. Relevantní měření může probíhat typicky dva až tři týdny.

„Již v jeho průběhu komunikujeme s ředitelem školy a řešíme případné odchylky a anomálie v naměřených hodnotách. Jako výstup z měření zasíláme dokument, kde jsou vysvětleny zá-

Hladký chod trhu s energiemi zajišťuje operátor trhu

Text | Igor Chemišinec, OTE, a.s.

Foto | Shutterstock

Činnosti operátora trhu (OTE) vycházejí z tuzemských, především § 20a zákona č. 458/2000 Sb. – energetický zákon, a evropských zákonů norem. Z titulu svého postavení operátor trhu zajišťuje mnoho úkonů, které přispívají k transparentnímu, bezpečnému a stabilnímu fungování trhu s elektřinou a trhu s plynem.

Výčet činností operátora trhu je dlouhý, s některými z nich se běžný spotřebitel elektřiny a plynu ani přímo nesetká. Nicméně bez těchto činností by byla možnost svobodného výběru dodavatele elektřiny nebo plynu pro každého z nás podstatně složitější.

KTERÉ ROLE JSOU KLÍČOVÉ?

Jednou z klíčových rolí operátora je vyhodnocení a zúčtování odchylek na trhu s elektřinou a trhu s plynem pro subjekty zúčtování (účastníky trhu). Odchylkou se, jednoduše řečeno, rozumí rozdíl mezi plánovaným a skutečně dodaným množstvím pro dodávku elektřiny nebo plynu a rozdíl mezi plánovaným a skutečně odebraným množstvím pro odběr elektřiny nebo plynu. Na základě vyhodnocení těchto odchylek operátor následně zajišťuje i jejich zúčtování a finanční vypořádání jednotlivým subjektům zúčtování.

Další významnou činností spojenou s operátorem trhu je provoz obchodních platformů krátkodobého trhu s elektřinou a následně i krátkodobého trhu s plynem, které v současnosti nabývají stále většího významu. Pro účastníky trhu jsou totiž poslední možností, kdy ještě mohou v době krátce před konkrétním termínem dodávky v reálném čase, v reakci na aktuální situaci v elektrizační nebo plynárenské soustavě či ve svém výrobním, respektive odběratelském portfoliu/místě, nakoupit či prodat elektřinu nebo plyn.

V této souvislosti je také třeba zmínit stále rostoucí vliv obnovitelných zdrojů energie, u nichž se výroba ve srovnání s takzvanými klasickými zdroji plánuje obtížněji. Změny ve výrobě, tedy v dodávkách ener-



gie do soustavy nebo ve spotřebě (odběru energie ze soustavy), tak mohou negativně ovlivnit snahu na zajištění vyrovnané výkonové bilance v elektrizační nebo plynárenské soustavě, a náklady na straně účastníků trhu, kteří tak mají v dané hodině odchylku od svých plánovaných obchodních diagramů. Nákupem, respektive prodejem elektřiny nebo plynu mohou účastníci trhu předcházet vzniku odchylek a tím optimalizovat/snižovat své náklady.

Mimo výše uvedené základní činnosti operátor trhu také například administruje výplatu podpory podporovaným zdrojům energie, vydává záruky původu na elektřinu vyrobenou z obnovitelných zdrojů a je administrátorem Rejstříku v oblasti obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů.

STATISTIKA NUTNÁ JE...

V průběhu roku operátor trhu na svém trhu pravidelně zpracovává a zveřejňuje operativní měsíční a roční zprávy o trhu s elektřinou a trhu s plynem v České republice a takzvané typové diagramy dodávek. Ty vyjadřují modelový průběh spotřeby v čase (jednotlivých dnů a měsíců), charakteristický pro daný druh spotřeby elektřiny nebo plynu u definovaných skupin zákazníků (odběratelů), kteří nedisponují průběhovým měřením elektřiny nebo plynu.

Operátor trhu je i partnerem mnoha mezinárodních pracovních skupin a projektů. Jeho zástupci pomáhají připravovat nebo komentovat podklady pro tvorbu české a evropské legislativy a technickou specifikaci připravovaných řešení v energetice. ■



PŘENESTE K NÁM SVOU ENERGII
A TRANSFORMUJTE KARIÉRU NA NEJVYŠŠÍ NAPĚTÍ

www.ceps.cz

čeps

Investice do energetiky letos citelně poklesnou

Text | Alena Adámková

Foto | Shutterstock

K

vůli koronavirové krizi letos investice do energetiky poklesnou nejvíce v historii, stojí ve zprávě, kterou zveřejnila Mezinárodní agentura pro energii (IEA). Zatímco ještě před šířením nákazy se pro tento rok očekával meziroční nárůst investic o dvě procenta, v současnosti IEA odhaduje ve srovnání s loňskem 20procentní pokles. Nejméně pocítí pokles investice do obnovitelných zdrojů energie (OZE).

Celkové investice v energetice byly za letošní první půlrok téměř o 400 miliard dolarů (9,6 bilionu Kč) nižší, než se pro letošek očekávalo, a podle IEA existují značné obavy ohledně zabezpečení dodávek elektřiny, až se světová ekonomika zotaví. Realizace projektů v energetice totiž trvá mnoho let. Podle zprávy IEA povede kombinace klesající poptávky, nižších cen a nárůstu nesplacených faktur k tomu, že příjmy vlád a energetického sektoru letos klesnou o více než bilion dolarů (24 bilionů korun).

Největší dopady pocítí ropný segment, kde investice klesnou o 30 procent. U uhlí bude podle odhadů pokles činit 15 procent a u obnovitelných zdrojů 10 procent. V důsledku opatření vlád po celém světě pro boj s nákazou vede podle BBC pokles investic ke snížení emisí uhlíku, IEA ale varuje, že používání fosilních paliv po odeznění krize opět naroste, což povede k dramatickému nárůstu emisí CO₂.

„Jsme svědky historického poklesu emisí, pokud ale nebudeme mít vhodné záchranné balíčky, mohou



začít emise opět raketově stoupat a letošní snížení bude promarněno,” řekl šéf IEA Fatih Birol a připomněl i krizové roky 2008 a 2009. „Byli jsme svědky rychlého poklesu emisí, které se ale poté vrátily na vysoké hodnoty. Z historie se musíme poučit,” dodal a podotkl, že tempo schvalování nových uhelných elektráren v prvním čtvrtletí roku 2020 bylo zejména v Číně až dvakrát vyšší než za celý loňský rok.

Investice do obnovitelných zdrojů energie poklesnou mírněji než u tradičních zdrojů. Zatímco v posledních letech se na celkových investicích do energetiky podílely přibližně třetinou, letos to má být až 40 procent. Ovšem jen díky tomu, že výrazně klesnou investice do fosilních paliv. „Pokud chceme dosáhnout dlouhotrvajícího poklesu emisí, musíme rychle navýšit investice do produkce čistých energií,” dodal Birol.

POHLED ANALYTIKA

„Vyjádření mezinárodní agentury pro energetiku vnímám jako varování, aby nedošlo na nežádoucí důsledky ve zprávě popsané. Tomu, že investice v době koronaviru klesají, se nelze divit. Není žádná odvětví, snad kromě e-commerce, které by nebylo postiženo,“ řekl deníku Právo analytik společnosti ENA Jiří Gavor. V olejářském sektoru, kde byl největší propad investic, došlo podle něho ke kombinaci vlivu koronaviru a problémů z dřívější doby, jako byl pří-

liš velký růst nabídky na trhu, který poptávka nebyla schopna absorbovat, a cenová válka mezi Saúdskou Arábií a USA, která poslala ceny i investice dolů.

ROZHÝBOU ZELENÉ INVESTICE ČESKOU EKONOMIKU?

Podle Svazu moderní energetiky, aliance Šance pro budovy a Národního centra energetických úspor (NCEÚ) lze ale koronavirem krizi brát i jako příležitost pro rozhýbání investic do obnovitelných zdrojů a energeticky úsporných staveb. Proto tyto asociace společně přišly se sérií opatření, která podle nich mají mít dlouhodobý pozitivní efekt na českou společnost a zároveň pomoci opětovně nastartovat tuzemskou ekonomiku. „Evropa chce být velmocí v technologiích založených na 3D: dekarbonizaci, digitalizaci a decentralizaci. Iniciativy směřující k zintenzivnění investic do těchto odvětví současnou koronavirovou

krizí neutichly, ale naopak zesílily,“ řekl Martin Sedláč, programový ředitel Svazu moderní energetiky. Podotkl, že Evropská komise už deklarovala, že těmto investicím zajistí maximální prioritu. „Česko nesmí zůstat pozadu a musí tyto příležitosti využít,“ zdůraznil.

Realizace předkládaných opatření by podle Sedláčka vyžadovala investice ve výši 25 až 30 miliard korun. Návrhy podle svazů kladou důraz zejména na odvětví navázaná na stavebnictví a jeho subdodavatelské sektory a přinášejí nové zakázky, pracovní místa a další navazující investice. Jedna miliarda investovaná z veřejných prostředků do kvalitních budov nebo moderní energetiky vybudí celkovou investici dvě až čtyři miliardy korun, tvrdí zástupci asociací. Mezi navržená opatření patří například ponechání dostatečného množství peněz ve stávajících programech na ener-



Obnovitelné zdroje energie pocítí pokles investic nejméně.

getické inovace, obnovitelné zdroje a energeticky úsporné renovace budov, podpora vysoce úsporných novostaveb, příprava masivního programu energetické renovace vládních budov nebo příprava technologicky neutrální podpory pro čisté či nízkoe emisní zdroje v dodávce elektřiny či tepla, zejména formou aukcí.

Podle ředitele NCEÚ Martina Boruty se pro restart ekonomiky přímo nabízejí možnosti, které má český stát u vlastních budov. Podle posledních dostupných dat ze 771 ústředních vládních budov jich 586 nesplňuje požadavky na energetickou náročnost. „Na základě výpočtu Deloitte z roku 2018 stát ročně zbytečně vydá za energie v těchto budovách 500 milionů korun. Další státní budovy nejsou ve výpočtu centrálních institucí vůbec zahrnuty, protože údaje o nich chybí. Pokud by podobný poměr platil pro všechny veřejné budovy a byly by v obdobném stavu jako ty státní, šlo by o ztrátu 12 miliard korun ročně,“ uvedl Miroslav Lopour ze společnosti Deloitte ČR.

V HLAVNÍ ROLI TRH

Rozvoj obnovitelných zdrojů v ČR, nutný pro dosažení cíle stanoveného vládou, přinese do roku 2030 investice přes 300 miliard korun. Vyplývá to z analýzy expertů ČVUT v Praze, na které se podílela Komora OZE. Ta dále spočítala, že k vyvolání těchto investic bude zapotřebí přibližně 70 miliard korun veřejné podpory. Vláda v energeticko-klimatickém plánu schváleném letos v lednu stanovila, že podíl OZE na celkové spotřebě energie v ČR do roku 2030 stoupne na 22 procent. Letos má být na úrovni 15,6 procenta.

Také podle prognózy Goldman Sachs by do slunce, větru, biopaliv a dalších OZE měla napřesrok jít už čtvrtina všech energetických investic. Během 10 let by jejich hodnota mohla činit 16 bilionů dolarů. Prostředky na OZE v naprosté většině posílá trh a potvrzuje to i Goldman Sachs: zásadním faktorem jsou kapitálové náklady – úrokové sazby na úvěry pro fosilní projekty vzrostly až na 20 procent ve srovnání s třemi procenty u čisté energie. Jsou to tedy banky, fondy a individuální investoři, kteří rozhodují o tom, z čeho se v budoucnu nejlépe vyplatí energii vyrábět.

Energii ze slunce i větru uskladní obří baterie

Text | Karel Sedláček
Foto | Shutterstock

K

aždý, kdo se zabývá sluneční nebo větrnou energií, v poslední době hovoří o jejím skladování. Dosud to bylo slabé místo takových projektů. Nyní se situace mění.

Nové systémy skladování elektřiny jsou v USA primárně určeny k nahrazení starých, emisně náročných elektráren, které vyrábějí elektřinu z fosilních paliv v době špičky. Jsou například nezbytné v létě, kdy je v New Yorku velká spotřeba energie, protože klimatizační systémy pracují na maximum.

Velice ambiciózní plán vedení New Yorku předpokládá, že do deseti let budou v tomto megaměstě vybudovány obří sklady elektrické energie s celkovým výkonem 3 GW. Projekt uvádí, že desetinu z toho zajistí nový, 316 megawattový systém složený z lithium-iontových baterií s kapacitou 2529 MWh. Bude postaven na místě dosavadní staré konvenční elektrárny ve čtvrti Queens na březích East River.

Majitelem elektrárny je společnost Ravenswood Development, která plánuje, že by systém mohl při plném nabití zásobovat elektřinou 250 tisíc domácností po dobu osmi hodin. První fáze energetického úložiště, které bude uvedeno do provozu v březnu 2021, by měla zajistit výkon 129 MW. O výstavbě dalších etap s výkonem 98 MW a 89 MW nebylo zatím ještě rozhodnuto.

Obří baterie se staví na místě elektrárny Ravenswood staré 50 let. Bude z větší části demontována a na jejím místě zůstane pouze paroplynový provoz



o výkonu 2,2 GW. Baterie však zpočátku nebudou snižovat obsah CO₂, protože budou ukládat elektřinu z fosilních zdrojů energie. Později však budou skladovat přebytky „zelené“ energie.

Vedení města New York podpořilo velkolepý plán na skladování energie dotací ve výši 280 milionů USD. Asi 150 milionů z toho je určeno pro velké energetické a distribuční společnosti, které provozují větší zařízení od výkonu 5 MW. Pro zařízení s výkonem menším než 20 GW obdrží každoročně prémii za poskytnutí skladovací kapacity: za použitelnou kilowatt-hodinu je 85 dolarů. Zařízení s výkonem 10 MW tak získá finanční podporu ve výši 850 tisíc dolarů.

Bateriové úložiště od 20 MW dostane 110 dolarů za kilowatt-hodinu. Očekává se, že financování se každý rok bude snižovat o 10 dolarů za kilowatt-hodinu skladovací kapacity. O zbývajících 130 milionů dolarů mohou požádat provozovatelé menších zařízení. V těchto případech se uvažuje o impozantních 350 dolarech za kWh.

NEJEN NEW YORK, ALE I KALIFORNIE

Newyorská elektrárna s bateriovým úložištěm bude prvním a největším zařízením svého druhu ve Spojených státech. Toto prvenství jí ale asi dlouho nevydrží. Budují se totiž další. Ostatně od roku 2014 se kapacita energetických úložišť v USA víc než zečtyřnásobila. A podle americké Energetické informační agentury vzrostla z 214 MW na 899 MW v březnu 2019.

Experté očekávají, že toto tempo bude pokračovat. Společnost Florida Power & Light oznámila záměr začít v příštím roce s výstavbou energetického zásobníku s lithium-iontovými bateriemi s výkonem 409 MW (900

MWh). Už koncem letošního roku začnou společnosti Vistra Energy a Tesla budovat v kalifornské rozvodně Moss Landing nový systém s výkonem 300 MW. Nyní bylo oznámeno, že v prosinci 2023 začne společnost 8minute Solar Energy stavět bateriový sklad pro solární energii o výkonu 300 MW (1,2 GWh).

Začátkem května podepsala v Kalifornii společnost Southern California Edison (SCE) sedm kontraktů na vybudování lithium-iontových bateriových zdrojů energie o celkovém výkonu 770 megawattů. Je to jedna z největších veřejných zakázek na ukládání energie v Kalifornii a je dokladem prestiže, jíž se těší ve veřejné správě tato forma skladování. Už koncem loňského roku totiž vyzvala Kalifornská komise pro veřejné služby (CPUC) energetické firmy, aby obstaraly 3,3 GW skladovacích energetických kapacit a tím vyřešily problémy s přetížením sítě a kompenzovaly uzavírání uhelných elektráren.

Je pozoruhodné, že společnost SCE chce tyto zdroje ukládání energie postavit do srpna 2021, což je neuvěřitelný časový plán. Většina úložišť bude umístěna u solárních elektráren. SCE uvádí, že tento koncept společného umístění solárních elektráren a bateriových skladů bude první svého druhu v Kalifornii. ■



TOMÁŠ
VOLTR,
VÝKONNÝ
ŘEDITEL
ENERGY
FINANCIAL
GROUP

BUDOUCNOST VIDÍME V CIRKULÁRNÍM SYSTÉMU

Uhelná komise stále jedná o postupu odklonu od uhlí. Čím ale tento nejvyužívanější zdroj energie v ČR nejlépe nahradit?

Nejvíce se hovoří o jaderné energii, ta má ale podle mě řadu nevýhod z hlediska environmentálního, ekonomického i strategického. Máme velké rezervy ve využití obnovitelných zdrojů (OZE) fungujících v cirkulárním systému, zejména v energetickém využití biologicky rozložitelného odpadu (BRO). Ideálním modelem jsou projekty, které dokážou zužitkovat bioodpad středně velkého města. Odpadářská bioplynka dokáže zajistit levné teplo, elektřinu a zemní plyn (biometan) pro všechny jeho obyvatele. Podobně funguje například naše bioplynová stanice EFG Rapotín BPS.

Podle analýzy ministerstva průmyslu a obchodu se na hrubé konečné spotřebě energií za rok 2018 podílely OZE z 15,2 procenta. Jaké očekáváte výsledky za období 2019 a 2020?

Myslím, že v následujících letech se bude kvůli klimatickým závazkům České republiky procento zvyšovat, ale vzhledem k našemu energetickému mixu a politickému postoji k OZE spíše mírně. Podle Národního energeticko-klimatického plánu má ČR zvýšit do roku 2030 podíl OZE na celkové spotřebě na 22 procent, což je stále málo, EU cílí na 32 procent. K naplnění závazku může přispět klesající cena technologií a rostoucí množství producentů zelené energie a jejich dodavatelů. Také my brzy poskytneme prostřednictvím společnosti EFG Green energy zákazníkům zelenou energii z našich výroben.

Mezi českými investory se hovoří o sociálně odpovědném investování (ESG). Může přispět k dosažení závazku Green New Deal či využívání obnovitelných zdrojů energie?

Do portfolia ESG spadají společnosti s důrazem na ekologické, sociální a etické podnikání i udržitelnost, což přímo souvisí s dosažením závazku a s nárůstem investic do projektů OZE. Zájem u nás roste a profesionální i drobní investoři vidí v ESG velký potenciál. Také proto jsme vytvořili portál Esg-investice.cz, kam si mohou například investoři a poradci chodit pro cenné informace.

(hrab)

INZERCE

OTE 

EK012873

ENERGIE VŠUDE S VÁMI

www.ote-cr.cz



Jsme operátorem trhu s elektřinou a plynem. Poskytujeme komplexní, transparentní a spolehlivé služby účastníkům trhu.

Čtvrtá průmyslová revoluce v Česku postupuje pomalu

Text | Alena Adámková

Foto | Shutterstock



Průmysl 4.0 neboli čtvrtá průmyslová revoluce je označení pro současný trend digitalizace, automatizace výroby a změn na trhu práce. V České republice se však podle odborníků prosazuje jen pomalu. Paradoxně ale digitalizaci a automatizaci pomohl nouzový stav v důsledku koronavirové pandemie, který donutil firmy začít více používat moderní komunikační prostředky.

Iniciativu Průmysl 4.0, zpracovanou Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR, schválila vláda právě před čtyřmi roky, v srpnu 2016. Dlouhodobým cílem je udržet a posílit konkurenceschopnost České republiky v době nástupu tzv. čtvrté průmyslové revoluce.

Podle Petra Kubíčka, CEO společnosti B2A, však digitalizace průmyslu zatím postupuje pomalu. „Každá firma sice chce být on-line a mít vlastní fungující e-shop, zatím ale není příliš ochotná podstupovat jednotlivé digitalizační kroky,“ tvrdí Kubíček.

„Komunikace musí být co nejjednodušší, potřebná data dostupná odkudkoliv – zní často požadavek od českých firem, se kterými mluvíme. Jejich zástupci si ale neuvědomují, co je potřeba udělat, aby do sebe vše zapadalo. Že nestačí do podniku nakoupit robota nebo tablety, ale že je nutné se podívat na celý výrobní proces a zároveň motivovat zaměstnance, aby se moderní technologie nebáli používat,“ vysvětluje Kubíček s tím, že ze zkušenosti se zá-

kazníky ví, jak důležitá je uživatelská jednoduchost, přirozenost. Pokud je jakákoliv aplikace naprogramována co nejpřirozeněji, naučí se ji používat každý. Stále však platí, že české podniky jsou v této oblasti ještě dosti rezervované. Hodně se o tom mluví, ale propojení digitalizace procesu a výroby není v mnoha firmách viditelné ani vzdálené.

VIRUS A PŘÍNOS PRŮMYSLU 4.0

K rychlejšímu nástupu digitalizace výrobního procesu a s tím spojených činností může paradoxně přispět nouzový stav vyhlášený v době koronavirové krize, kdy byly firmy omezeny a bylo nutné řešit práci na dálku.

S tím souhlasí i Eduard Palíšek, šéf českého Siemensu. „Kdybychom udělali průzkum, většina respondentů by měla za to, že koronavirová pandemie nepřinesla nic dobrého. Když se však zblízka podíváme na její vývoj, zjistíme, že vedle vzájemné pomoci a ochoty podrobit se omezením přinesla ještě jednu důležitou věc: v realu ukázala, že přínosy konceptu Průmysl 4.0 jsou skutečné, hmatatelné a jasné. Pojmy jako flexibilita, rychlost dodání na trh, digitalizace, distribuovaná výroba nebo aditivní výroba se přemístily z odborných článků a učebních textů do výrobních závodů a dílen a z nich přímo do první linie boje s pandemií,“ míní Palíšek.

„Zatímco se vlády pandemií zasažených států snažily přeplicením získat a složitě dopravit zoufale chybějící ochranné pomůcky z Číny, řada firem, univerzit a jednotlivců nečekala a s využitím postupů a technologií Průmyslu 4.0 se pustila do práce. Doslava přes noc vznikly díky pokročilému průmyslovému softwaru funkční modely ochranných štítů a bez odkladu je začaly vyrábět 3D tiskárny napříč republikou, od profesionálních 3D firem po skautské oddíly. Firma, která vyrábí plastové květináče, přerušila jejich výrobu a začala dodávat (bezplatně) materiál pro tisk,“ pokračuje Palíšek.

Zcela hmotnou podobu získala podle něj spolupráce firem a univerzit, díky níž spatřila světlo světa unikátní respirační polomaska pro zdravotnický personál s nejlepšími parametry. Masky s označením CIIRC RP95-3D vznikla během jednoho týdne a v řádu dnů začala její výroba na všech sedmi speciálních 3D tiskárnách v zemi, včetně té v závodě Siemens Mohelnice. Vytisknuté polomasky byly vybaveny filtrem českého výrobce a předány do první linie. Přesvědčivý je i příběh unikátní nanotextilie, která vznikla na Technické univerzitě Liberec a díky flexibilitě výrobce je dnes ve formě účinného filtru do bavlněných roušek dostupná všem.

Vlastní kapitolou je podle Palíška zapojení laboratorů Akademie věd a univerzit do testů na koronavi-

KORONAVIROVÁ PANDEMIE PŘINESLA MNOHO ZMĚN. JEDNOU Z NICH, PROCHÁZEJÍCÍ POSTUPNĚ NAPŘÍČ VŠEMI PRŮMYSLOVÝMI SEKTORY, JE SKUTEČNOST, ŽE LOKÁLNÍ FIRMY BUDOU VÍCE SPOLUPRACOVAT S LOKÁLNÍMI DODAVATELI.

rus. Laboratoře nejenže poskytly své vybavení a špičkové znalosti, ale začaly vyvíjet nové metody pro masové testování. S využitím prvků pokročilé automatizace a robotizace řádově stoupne testovací kapacita, která je pro zvládnutí pandemie zásadní.

„Pandemie jasně ukázala dvě věci: Principy konceptu Průmysl 4.0 jsou pro český průmysl a ekonomiku mimořádně přínosné, protože dávají možnost využít kombinaci naší technické vzdělanosti, průmyslové tradice, geografické polohy i zlatých rukou a hlav. V kritických chvílích se každá země může spoléhat jen sama na sebe a na své vlastní zdroje: materiální, technologické a lidské. Koronavirová zkušenost by nás měla poučit, že zaměření na digitalizaci, flexibilitu, inovativnost a technické kompetence je klíčem k tomu, abychom jako země v dalších zkouškách obstáli,“ uzavírá Palíšek.

S tím souhlasí i zástupci výrobních společností, které digitalizaci aktuálně řeší. „Hodně se o tom mluví, ale propojení digitalizace procesu a výroby není v mnoha firmách ani vzdálené viditelné. K rychlejšímu nástupu digitalizace výrobního procesu a s tím spojených činností mohla paradoxně přispět situace, kdy byly firmy omezeny a bylo nutné řešit práci vzdáleně,“ vysvětluje Tomáš Sekyra ze společnosti Flexcon zabývající se výrobou a dodávkami kabelových svazků pro průmysl.

PŘÍCHÁZÍ DEGLOBALIZACE IT SEKTORU?

Koronavirová pandemie přinesla mnoho změn. Jednou z nich, procházející postupně napříč všemi průmyslovými sektory, je skutečnost, že lokální firmy budou více spolupracovat s lokálními dodavateli. A týká se to jak zemědělců, tak výrobních firem a IT společností.

„Pokud chce některá česká společnost naskočit na Průmysl 4.0, není už potřeba využívat služeb nadnárodních hráčů. Mnohá lepší a intuitivnější řešení naleznou také u tuzemských dodavatelů softwaru. Ona důležitá uživatelská přirozenost, pochopení systému práce, otevřená spolupráce, které kroky je potřeba postupně dělat, totiž často souvisí se zdravým selským rozumem, jež Češi tradičně mají,“ shrnul Petr Kubíček. ■

Biometan se uplatní hlavně v dopravě

Text | Alena Adámková

Foto | Shutterstock

P



odle nové studie Asociace pro vozidla na zemní plyn a bioplyn (NGVA) a Evropské bioplynové asociace (EBA) biometan nahradí v roce 2030 až 40 procent zemního plynu používaného ve státech EU v sektoru dopravy. Celkové emise skleníkových plynů z dopravy poháněné plynem se díky tomu sníží o 55 procent.

Dalšími efekty nahrazení zemního plynu biometanem bude podle studie o současném stavu a potenciálu využití biometanu v dopravě vznik až jednoho milionu nových pracovních míst a roční úspora při nákupu pohonných hmot více než 115 miliard korun, tedy 4,5 miliardy eur.

Využití biometanu v dopravě je jedním ze stěžejních pilířů její dekarbonizace. Společně s elektřinou z obnovitelných zdrojů v dopravě si určitě zaslouží podporu," uvedl Štěpán Chalupa, předseda Komory obnovitelných zdrojů energie.

NEZASTUPITELNÉ MÍSTO

Biometan je plyn vyrobený z obnovitelných zdrojů a obsahuje alespoň 95 procent metanu. Má srovnatelné vlastnosti jako zemní plyn, který je do České republiky dovážen převážně z Ruska. Vyrábí se v bioplynových stanicích nebo v čistírnách odpadních vod z kalů, poté je nutné jej vyčistit na požadovaný

stupeň čistoty, to znamená zbavit příměsí. Využívá se mimo jiné jako palivo v dopravě (bioCNG a bioLNG), přečištěný je ho možné vtláčet i do plynárenské sítě, což je ale vzhledem k vyšší ceně biometanu zatím v počátcích.

V Evropské unii se biometan na celkovém objemu tankovaného plynu v dopravě podílí 17 procenty (přibližně 22 terawatthodin; TWh). Jak uvádí zmíněná studie, ve srovnání s konvenčními palivy tím dochází k úspoře emisí CO₂ ve výši 35 procent. Podle provedené analýzy je biometan palivo, které má jedny z nejnižších dopadů na životní prostředí, a proto má v budoucí dekarbonizaci energetiky nezastupitelné místo.

Podle výpočtů EBA a NGVA by v EU v roce 2030 mohlo být distribuováno 117 TWh biometanu jako paliva pro dopravu. To představuje 40 procent celkové spotřeby flotily vozidel na plyn, která bude v roce 2030 čítat 13 milionů vozidel, předpokládá studie. Pro srovnání: celková spotřeba zemního plynu v Česku za uplynulý rok činila 91 TWh.

Biometan vyrobený z odpadů v bioplynové stanici řeší nakládání s bioodpady obcí a měst, které proměňuje na obnovitelnou energii a čisté palivo pro dopravu. Díky lokální produkci se tak podílí na cirkulární ekonomice a šetří emise jak v místě výroby, tak na silnicích.

91 TWh

činila v roce 2019 v České republice celková spotřeba zemního plynu.

Z roční produkce 100 tisíc tun bioodpadu v Praze lze v biometanové stanici vyrobit biometan o objemu 7,8 milionu m³, který poskytne až 78 gigawatthodin (GWh) energie. Dost pro celoroční provoz celého vozového parku Pražských služeb (čítajícího 147 osobních a 573 nákladních vozidel) a pohon 63 městských autobusů.

Sdružení CZ Biom, které zastřešuje zhruba tři čtvrtiny všech provozovatelů zemědělských a odpadářských bioplynových stanic v ČR, sdílí cíl podpořit rozvoj využití tohoto obnovitelného zdroje. V červnu se proto stal členem EBA, a rozšířil tak svou spolupráci na mezinárodní úrovni.

„Světové automobilky aktuálně nabízejí bezmála 200 různých modelů sériově vyráběných vozidel na bioCNG. Zanedlouho k nim přibude také Škoda Scala,” uvedl Martin Schwarz, vedoucí sekce biometan z CZ Biom.

„Na bioCNG sází také Praha, která realizuje koncept cirkulárního využití biologicky rozložitelných odpadů v bioplynové stanici. Vyrobený biometan chce využít v autobusech městské hromadné dopravy a svozových vozidlech Pražských služeb. Projekt municipální bioplynové stanice je v Evropě běžným ‚chytrým řešením‘ větších měst, která využitím biometanu v dopravě snižují v metropoli emise dusíku a prachových částic a zároveň snižují emise skleníkových plynů využíváním metanu z rozkládajícího se odpadu,” dodal Schwarz.

V ČESKU JE VYUŽÍVÁNÍ BIOMETANU ZATÍM V PLENKÁCH

Na rozdíl především od západních států EU je v Česku využití biometanu na samém počátku. Do plynářské distribuční sítě zatím dodává zkušebně jediná bioplynová stanice v Rapotíně. Malým lokálním výrobcem je ČOV v České Lípě, ústecká BPS Všebořice výstavbu technologie čištění bioplynu na biometan připravuje. Větší rozvoj výroby biometanu může přinést novela zákona o podporovaných zdrojích energie, kterou začala projednávat Poslanecká sněmovna.

Biometan se v dopravě čerpá na stejných čerpacích zařízeních jako běžné CNG a LNG a stávající vozidla na fosilní CNG a LNG je mohou bez jakékoliv úpravy nebo obavy o bezpečnost a spolehlivost po-

užívat. K rozvoji využívání biometanu tak stačí pouze rozšířit síť stávajících čerpacích stanic poskytujících zemní plyn. V současné době jezdí po Evropě přibližně 1,3 milionu vozů na plyn. Rychle rostoucí síť čerpacích stanic na plyn v současnosti v zemích Evropské unie čítá 3840 stanic CNG a 280 plnicích jednotek LNG. V České republice to je 208 čerpacích stanic na CNG.

BIOMETAN JE ZATÍM DRAŽŠÍ NEŽ ZEMNÍ PLYN

Současná cena biometanu je prakticky dvakrát vyšší než u konvenčního plynu. Přesto je využíván řadou firem, které chtějí zajistit ekologičtější produkci a provoz. Stejně tak stát se chystá v souladu s požadavky na navýšení podílu OZE v dopravě a snížení emisí výrobu biometanu finančně podporovat. Na zkušenosti z ostatních zemí EU je vidět, že podpora se státům vyplatí. V dlouhodobém horizontu jim odpadají mimo jiné náklady spojené s důsledky znečištění nebo zatěžování zemědělské půdy pěstováním biopaliv první generace, tedy například řepky.

PLNĚNÍ KLIMATICKÝCH CÍLŮ SE BEZ BIOMETANU NEOBEJDE?

Národní klimaticko-energetický plán České republiky počítá s výrazným zapojením biometanu v dopravě jako příspěvkem ke snižování produkce skleníkových plynů.

Aby Česká republika splnila cíle, ke kterým se v rámci EU zavázala, bude muset využívat více než polovinu bioplynu vyrobeného ve stávajících bioplynových stanicích (BPS) pro upgrading na biometan, který bude dále vtačován do distribuční sítě zemního plynu a využíván pro klasické CNG dopravní technologie. Tím by bylo možné pokrýt aktuální spotřebu CNG v plné výši, tedy zhruba 80 milionů metrů krychlových. Aby se produkce navýšila o dalších 200 milionů metrů krychlových do roku 2030, bude zapotřebí vystavět nové biometanové stanice.

Pro všechny tyto producenty je nutné zajistit vhodné vstupy, tedy odpadní biomasu, bioodpad a vedlejší zemědělské produkty, protože biometan uplatněný v udržitelné dopravě musí být vyráběn z těchto surovin, nikoliv z cíleně pěstovaných zemědělských plodin. Naplnění plánu závisí také na dalších předpokladech, jakými jsou technická a ekonomická způsobilost bioplynových stanic či navýšování podílu CNG technologií v dopravě. Ne všechny BPS jsou umístěny tak, aby se ekonomicky rentabilně mohly napojit na distribuční síť zemního plynu (vysokotlak), tedy aby byly umístěny ve vzdálenosti do dvou, výjimečně až do pěti kilometrů od plynovodu.

Jak ušetřit díky slunci?

Text | Věra Kubátová

Foto | Shutterstock



Uplatí se to? A co by to vůbec obnášelo? Dvě základní otázky, které si logicky položí každý, kdo uvažuje o firemní fotovoltaike.

K firemní fotovoltaike vedou dvě cesty: s dotační podporou, která může být zdlouhavější, a bez dotace. Ta bývá díky menší administrativě rychlejší. Smysl a svoje „místo na slunci“ rozhodně mají obě. Po-
malejší cestu, tedy tu s dotací, je vhodné zvolit v případě, kdy se jedná o větší elektrárnu, případně větší elektrárnu kombinovanou s bateriovým úložištěm. Tam bývá investice poměrně vysoká a dotační podpora v rámci programů OP PIK obvykle představuje podstatnou finanční úlevu. Nevýhodou se může jevit související administrativa a časové prostoje.

Řadě firem však vzhledem k jejich velikosti a charakteru postačí menší fotovoltaika bez baterií. A ta se dá zvládnout i bez dotace. Papírování je minimum, instalace je rychlá, a firma tak může díky vlastní energii začít šetřit v řádu několika měsíců. Rychlé úspory pak svým způsobem kompenzují to, že se k investici nevyužije dotace.

PRO KOHO?

Systémy bez baterií jsou nejvýhodnější pro podniky s každodenním provozem, kde je trvale vysoká spotřeba elektřiny, a kde tudíž vyrobená energie najde okamžité uplatnění. Příkladem mohou být nejrůznější průmyslové podniky, výroby, mrazírny, chlazené skladové prostory nebo běžné administrativní budovy, které je nutné klimatizovat. Právě s chlazením se fotovoltaika dokonale doplňuje. V horkých slunečných dnech, kdy se musí chladit nejintenzivněji, totiž vyrábí nejvíc energie.



VÝHODY MENŠÍ SESTAVY

U elektráren do instalovaného výkonu 20 kWp je výhodou minimální administrativní zátěž, v tomto případě totiž není nutné vyřizovat stavební povolení. Menší sestava navíc nevyžaduje ani licenci na výrobu elektřiny. U větší už je tato licence nutná, nicméně jedná se jen o několik administrativních úkonů, které za klienta vyřídí instalační firma. Dokonce není nutné mít v podniku ani takzvanou odpovědnou osobu, která má řízení elektrárny na starosti (na rozdíl od větších elektráren nad 20 kWp instalovaného výkonu).

KOLIK SE DÁ S FOTOVOLTAIKOU REÁLNĚ UŠETŘIT?

Úspora může u větší sestavy dosahovat až 80 tisíc korun ročně. Je to jednoduchý výpočet, který zohledňuje současnou cenu elektřiny (cca 4,50 Kč bez DPH za 1 kWh), množství energie, které vyrobí elektrárna o velikosti 20 kWp (v ČR typicky 20 MWh ročně), a pak to, kolik jí daný podnik doopravdy využije. Trik je v tom navrhnout takovou sestavu, aby se zužitkovalo maximum toho, co fotovoltaika vyrobí.

Elektrárna o výkonu 20 kWp představuje ideální řešení pro společnost s denním provozem a roční

PŘÍKLAD Z PRAXE

Společnost INTE-KÄRCHER má v Klecanech u Prahy zázemí tvořené skladem a kancelářskými prostory. Objekt má poměrně vysokou spotřebu elektřiny – dohromady kolem 50 MWh/rok. To je při současných cenách energie cca 225 tisíc korun ročně.

Letos na jaře se majitel firmy rozhodl pořídit na střechu budovy fotovoltaiku. Koncem dubna odeslal poptávku a 3. května už podepisoval smlouvu na sestavu S-POWER CORP+ o výkonu 19,5 kWp. Instalace 52 střešních panelů, třífázového střídače a inteligentního regulátoru přebytků začala na den přesně čtvrt roku po podpisu smlouvy. Během dvou dnů bylo hotovo, a to včetně nadstavbové úpravy elektrosloupku a sloučení odběrných míst.



O 214 tun

oxidu uhličitého méně vypustí ročně do ovzduší firma s fotovoltaikou o výkonu 10 kWp. U větší sestavy je to pak dvojnásobek. Je to podobný efekt, jako kdyby daná společnost každých 12 měsíců vysázela 627, respektive 1344 stromků.

spotřebou kolem 50 MWh a víc. Nejeftivnější totiž bývá sestava, jejíž výroba pokrývá zhruba třetinu celkové spotřeby podniku. Pak téměř nedochází k přetokům do sítě.

NA JAKOU STŘECHU FOTOVOLTAIKU UMÍSTIT?

K instalaci lze využít jak rovnou, tak šikmou střechu. Podstatná je její orientace na jižní, eventuálně jihovýchodní nebo jihozápadní stranu. U šikmé střechy postačí k instalaci 30panelové elektrárny plocha o velikosti 60 metrů čtverečních, v případě rovné střechy je na stejný počet panelů potřeba 120 metrů čtverečních.

JAK DLOUHO TRVÁ POŘÍZENÍ?

Vše může být otázkou několika měsíců. Pokud společnost zadá objednávku během podzimu, může mít na jaře nainstalováno i zapojeno, takže v příštím roce stihne celou hlavní sezonu a může dosáhnout zmíněných úspor.

SPECIFIKUM PROJEKTU – PRODEJ ELEKTRINY NÁJEMCI

Na rozdíl od většiny firemních realizací, kde se řeší pouze zdroj energie pro danou společnost, tato instalace měla jedno podstatné specifikum. INTE-KÄRCHER totiž část nemovitosti pronajímá jiné společnosti a na doporučení instalační firmy se majitel rozhodl uzpůsobit sestavu tomu, aby část vyrobené energie mohl dodávat nájemci. Je to strategie výhodná pro obě strany. Nájemce bude mít zelenou elektřinu za cenu té, kterou odebírá běžně ze sítě. A INTE-KÄRCHER si prodejem elektřiny za tržní cenu urychlí návratnost své investice.

„Aby bylo možné dodávat elektřinu z fotovoltaiky nájemci, bylo nutné sloučit dvě odběrná místa, do té doby samostatná. Zároveň bylo třeba vyřešit také podružné měření pro dva spotřebitele a upravit po-

dle těchto změn elektrosloupek,“ říká Jaroslav Šuvarský, jednatel S-Power Energies.

Vzhledem k velikosti elektrárny nebylo třeba žádat o stavební povolení. Společnost potřebuje pouze licenci ERÚ a průběžně bude muset posílat výkaz o výrobě na OTE, tedy operátora trhu s elektřinou.

ÚSPORA 80 TISÍC ROČNĚ, PŘÍPADNĚ I VÍC

Pokud by firma pouze spotřebovávala vlastní zelenou energii, ušetřila by díky fotovoltice až třetinu svých dosavadních nákladů na elektřinu, tedy zhruba 75 až 80 tisíc korun ročně. Díky prodeji elektřiny nájemci však bude tato úspora velmi pravděpodobně ještě vyšší.

„Jakmile se fotovoltika zprovozní, může majitel elektřinu na základě licence na výrobu elektrické energie dodávat nájemci. Výroba ho nic nestojí, navíc k ceně nemusí připočítávat cenu za distribuci, protože distribuční soustava se v tomto případě nevyužívá. Celková cena tak představuje příjem majitele a její výši si obě smluvní strany stanoví dohodou. Majiteli se výrazně urychlí návratnost investice a nájemce celá věc ovlivní jenom tak, že vedle klasické energie využije podstatnou měrou i tu zelenou,“ vysvětluje Jaroslav Šuvarský.

Společnost bude moci začít takto využívat svou elektrárnu hned po jejím připojení k síti, což by mělo být vyřešeno zpravidla během čtyř týdnů od instalace. Část nákladů se tak firmě vrátí ještě v letošní sezoně. Celá investice by se podniku podle počtů měla vrátit zhruba za sedm let, a pokud cena elektřiny dál poroste, ještě rychleji. Životnost fotovoltaiky je přitom několik desetiletí.

TECHNICKÉ PARAMETRY FVE V INTE-KÄRCHER

- ▶ 52 FVE panelů EXE SOLAR o výkonu 380 W
- ▶ třífázový střídač GoodWe GW 20K-DT
- ▶ inteligentní regulátor přebytků Wattrouter
- ▶ sloučení odběrných míst spojené s úpravou elektroměrového sloupku
- ▶ 2x podružné měření

Chytrá řešení musí být také bezpečná

Text | Milena Geussová

Foto | Shutterstock



Umělá inteligence zasáhne všechny oblasti fungování společnosti, dnešní chytré projekty jsou teprve prvními kroky.

Odborníci z oblasti informačních technologií (IT) se plně neshodnou v tom, jak nejlépe zacházet s technologiemi nové generace. Těmi jsou například 5G, virtuální úložiště s citlivými informacemi, inteligentní městské systémy, ale především umělá inteligence. Některé z nich jsou jen nástroji, které ulehčí uživatelům každodenní život, ale s umělou inteligencí je to jiné. Ta bude totiž schopna dělat vlastní rozhodnutí, bude se umět sama učit a v jistých směrech dokáže úplně nahradit lidi. Technologické firmy si tuto zodpovědnost uvědomují.

Pro pokrok ve vývoji umělé inteligence musí být vytvořeny dostatečné legislativní podmínky, infrastruktura, hardwarové platformy, ale také práva a pravidla pro spotřebitele. Tento proces potrvá řadu let a vyžaduje úzkou spolupráci veřejného a soukromého sektoru.

Umělá inteligence je zatím na počátku své cesty, nemáme ani jednotnou definici toho, co to vlastně je. Určitě ale zasáhne téměř všechny oblasti fungování společnosti a bude úzce propojena s jinými koncepty této technologické generace, jako jsou cloudy, 5G nebo chytrá města. Ale už současné chytré projekty přinášejí do života lidí velké změny.



NECHÁME SE OVLÁDAT?

Společnost Ipsos ve spolupráci s ABB Elektrotechnika zkoumala vztah lidí k chytrým domácnostem. Chytrá řešení (automatické, respektive naprogramovatelné ovládání osvětlení, rolet, oken, topení, dodávky elektřiny či zabezpečení), do nichž chtějí domácnosti investovat, jsou hned po úsporách (73 procent), motivovaná zájmem o pohodlí (69 procent) a větší bezpečnost (60 procent).

Svěřením své domácnosti softwaru, například přes aplikaci v mobilu, pochopitelně neseme rizika spojená s digitální bezpečností, na tento aspekt zájemci i odpůrci chytrých domácností vždy poukazují. Lidé investice do nových prvků domácnosti proto činí i s očekáváním vyšší bezpečnosti.

Většina respondentů, kteří chytanou domácnost chtějí, preferuje jedno komplexní řešení, například jeden ovladač pro všechny prvky (60 procent). Z jednotlivých prvků je největší zájem o řešení v oblasti topení (72 procent), osvětlení (68 procent) a zabezpečení (60 procent).

Investice do chytré domácnosti více zvažují mladí lidé do 35 let a také muži, konkrétně každý druhý. Mužská část populace také častěji vnímá chytrou domácnost jako efektivní řešení pro úsporu energií.

ENERGETICKÉ MIKROSÍTĚ

Prototyp inteligentního předávacího místa, který sestavila společnost Grideo s Univerzitním centrem energeticky efektivních budov ČVUT, prošel testováním, které potvrdilo, že funguje bez potřeby vlastní obsluhy, bez zvýšených nákladů na energie a bez ekologické zátěže. Takzvaná chytrá energetická mik-

SVĚŘENÍM SVÉ DOMÁCNOSTI SOFTWARE, NAPŘÍKLAD PŘES APLIKACI V MOBILU, POCHOPITELNĚ NESEME RIZIKA SPOJENÁ S DIGITÁLNÍ BEZPEČNOSTÍ.

rosit se za poměrně krátkou dobu dokáže naučit všechny zvyky a přání zákazníků a sama vše správně nastaví dřív, než dorazíte domů. Týká se to například teploty v místnosti, ale i dalších parametrů.

Za podpory Středočeského inovačního centra tak vznikl produkt určený developerům, kteří připravují výstavbu nových bytových domů a sídlišť. Spolupráci mezi firmou Grideo a Univerzitním centrem energeticky efektivních budov ČVUT zprostředkovalo a finančně podpořilo Středočeské inovační centrum. Tato příspěvková organizace Středočeského kraje má za úkol pomáhat utvářet partnerství mezi komerční a akademickou sférou.

Středočeský kraj vytvořil program Inovačních voucherů, což jsou jednorázové finanční dotace na spolupráci s výzkumnou nebo akademickou institucí. Firmám umožňují plně se soustředit na podnikání, zatímco výzkumná organizace dodá služby potřebné pro inovace, které firma z nějakého důvodu nemůže zajistit vlastními silami.

Nemovitosti zařazené do chytré mikrosítě nabízejí výrazně vyšší energetický komfort a také možnost chlazení. Počítá se s možností přípravy stání elektromobilů s následným flexibilním připojením k výrobě elektřiny. Řízení chytrých spotřebičů je potom samozřejmostí.

CHYTRÁ ČTVRTĚ

V Židlochovicích na Brněnsku se má v lokalitě nazvané Líchy, ležící na severozápadě města, začít v roce 2022 stavět takzvaná chytrá čtvrtě. Na ploše přesahu-

jící tři hektary vzniknou rodinné i bytové domy až pro několik set obyvatel. Budou energeticky úsporné jak ve spotřebě elektřiny, tak vody. Zároveň je výstavba koncipována tak, aby se lidé neuzavírali za zdmi svých domovů, ale aby zde fungoval komunitní život. Město chce totiž zkombinovat rodinné domy, startovací a malé byty i luxusnější bytové jednotky. Od projektu si mimo jiné slibuje i to, že do lokality naláká lidi z profesí, které ve městě chybějí.

V projektu hrají významnou roli chytré technologie. Rozvody vody budou dělené na pitnou a užitkovou vodu, aby se pitnou vodou neplýtvalo například na zalévání. Byty a domy také mají mít domácí čistírny. Díky tomu se má uspořit polovina pitné vody a proti běžným standardům se má vypouštět jen polovina vody odpadní. K úspoře elektřiny dojde i díky tomu, že spotřebiče a zdroje spolu budou komunikovat o možnostech výroby a potřebě spotřeby. Digitální technologie budou ovládat i veřejné osvětlení či monitorovat parkovací místa.

Na projektu, který je spolufinancovaný německou nadací Deutsche Bundesstiftung Umwelt, město spolupracuje s Centrem pasivního domu. Podle optimističtějších prognóz by se lidé mohli do prvních bytů či domů stěhovat v roce 2023.

INZERCE



ARCHITEKTURA DEVELOPMENT STAVBA REALITY

MAGAZÍN REALITY

MEDIÁLNÍ DŮM ECONOMIA PŘIPRAVUJE DALŠÍ VYDÁNÍ MAGAZÍNU REALITY.

MAGAZÍN REALITY VYCHÁZÍ JAKO PŘÍLOHA HOSPODÁŘSKÝCH NOVIN VE STŘEDU 30. ZÁŘÍ A TÝDENÍKU EKONOM VE ČTVRTEK 1. ŘÍJNA 2020

Uhlí v teplárnách skončí. Kolik budeme platit?

Text | Milena Geussová

Foto | Shutterstock



še směřuje k tomu, aby se fosilní paliva přestala v energetice používat. V souvislosti s tím ale vyvstávají otázky, co je nahradí a jak si lidstvo zajistí dostatek elektřiny a tepla?

Evropské domácnosti spotřebují v průměru čtvrtinu energie, která se využívá v EU, nejvíc jí věnují na vytápění. K tomu se v rámci Evropy využívá především zemní plyn (32 procent) a elektřina (25 procent). Podle nejnovějších údajů evropského statistického úřadu Eurostat za rok 2018 například obnovitelné zdroje energie pokryly 19,5 procenta celkové spotřeby domácností. V České republice však při vytápění stále vede uhlí, následované zemním plynem.

Počátkem ledna letošního roku vešlo v ČR v platnost snížení DPH u tepla z 15 na 10 procent, výraznější pokles cen tepla pro domácnosti to ovšem nepřineslo. Teplárnám totiž, především z důvodu výrazného růstu cen povolenek CO₂ v uplynulých letech, strmě vzrostly provozní náklady a snížení sazby DPH jim jen umožnilo stávající ceny tepla udržet.

Energetický regulační úřad (ERÚ) nyní připravuje cenové rozhodnutí pro teplárenský sektor na příští rok. „Ačkoliv cenová rozhodnutí nejsou sama o sobě dokumentem dlouhodobé strategické povahy, na strategická rozhodnutí navazují, pomáhají je naplňovat. Právě souhra jednotlivých institucí státní správy, provozovatelů tepláren, zástupců plynárenství a dalších je klíčová pro naplnění scénáře přechodu teplárenství z uhlí na ostatní zdroje,“ řekl Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

ERÚ chce přispět k transformaci teplárenství úpravou regulatorního rámce. Kromě podpory změn v oblasti paliv a většího důrazu na využití plynu, biomasy a odpadů připravuje úřad také další kroky, které mají posílit konkurenceschopnost odvětví. Zvažuje se například částečná deregulace a větší zapojení trhu, od kterého si slibuje potenciální zlevnění tepla pro spotřebitele s odkazem na zkušenosti zahraničních kolegů.

UDRŽITELNOST CZT

Často diskutovanou otázkou je, zda ve městech udržet a rozvíjet centrální zásobování teplem (CZT). Teplárenské sdružení ČR, ale i řada dalších odborní-



Než bude uhlí v Česku zcela ze hry o teplo, ještě to nějakou dobu potrvá.

19,5 %

**celkové spotřeby domácností
pokryly v EU v roce 2018
obnovitelné zdroje energie.**

ků zastávají názor, že je to rozhodně zapotřebí, i když je například možné tyto velké systémy řízené decentralizovat na menší celky. CZT totiž bude lépe než izolované domácnosti efektivně kombinovat všechny dostupné zdroje tepla, včetně vysokoúčinné kogenerace s plynovými motory pro společnou výrobu elektřiny a tepla. Rozpad CZT a jeho náhrada tisíci plynových kotlů či tepelných čerpadel tak není v hustě obydleném území ani rozumnou, ani realizovatelnou alternativou. Tiskový mluvčí Teplárenského sdružení ČR Pavel Kaufmann je přesvědčen, že dálkové vytápění obstojí ekologicky i ekonomicky. „Pokud by byly všechny způsoby vytápění zatíženy stejnými daněmi a poplatky, nemá dálkové vytápění problém.“

Pro spotřebitele, a tedy i pro Energetický regulační úřad, je zásadní především dlouhodobá udržitelnost soustav zásobování teplem. Opačný přístup by mohl vést k rozpadu teplárenských soustav, což by nevyhnutelně mělo negativní dopady jak na rodinné rozpočty, tak na celé hospodářství i životní prostředí. Systémové řešení ale předpokládá definici jasných pravidel a nastavení vyváženého palivového mixu pro teplárenství je jedním z nich.



Pro energetickou transformaci a dekarbonizaci energetiky a budov je CZT velmi důležité. Právě vysoký stupeň centralizace zásobování teplem vytváří dobré technické předpoklady pro využívání biomasy, biometanu a geotermální energie. Kdyby došlo k odpojování od CZT a klesl odbyt centrálně vyráběného tepla, tak by nebylo ekonomické investovat v CZT do nových technologií s obnovitelnými zdroji.

CO ČEKÁ SPOTŘEBITELE?

K otázce, čím by se mělo rozhodování o způsobu vytápění řídit, připomíná výkonný ředitel sdružení Cogen Milan Šimoník, že v každé lokalitě jsou jiné podmínky, takže univerzální doporučení se najde jen těžko. Zmiňuje trendy, které je třeba vzít v úvahu:

- ▶ Pro maximální využití proměnlivé výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů (OZE) bude rozvíjena (a tedy i podporována) elektrifikace sektorů tepla i dopravy.
- ▶ Cena elektřiny bude velmi proměnlivá podle toho, zda svítí a fouká, takže někdy bude možné elektřinu ze sítě nakoupit velmi levně, jindy zase velmi drah.
- ▶ Pro koncové uživatele však bude cena energií dlouhodobě spíše stoupat – fosilní paliva budou zpoplatněna za emise CO₂ fosilní daní.
- ▶ OZE budou sice stále levnější, ale bude nutné k nim budovat drahé pomocné infrastruktury (chytré sítě, baterie, akumulaci přebytků elektřiny do výroby vodíku apod.).

Pro spotřebitele, kteří si chtějí zajistit dodávku tepla co nejlevněji, musí být základem investice do snížení spotřeby budov (správná orientace, zateplení, zastínění a další, často jednoduchá a levná řešení pro minimalizaci drahé klimatizace). Výhodou je kombinace více zdrojů, tedy tam, kde je to možné, vyrábět si část energie či tepla sami, například instalací fotovoltaiky, tepelného čerpadla, ale i krbových kamen.

TEPELNÁ ČERPADLA

Variantu samotného tepelného čerpadla nebo kompletní systém zajišťující vytápění a ohřev teplé vody, nebo chlazení v létě navrhne projektant na základě tepelných ztrát objektu a průkazu energetické náročnosti. Rozhodují i možnosti samotného pozemku, na němž je realizovatelný typ země-voda (pořízení vrtu nebo plocha pro zemní kolektor), voda-voda ▶



PRO SPOTŘEBITELE, KTEŘÍ SI BUDOU CHTÍT ZAJISTIT DODÁVKU TEPLA CO NEJLEVNĚJI, MUSÍ BÝT ZÁKLADEM INVESTICE DO SNÍŽENÍ SPOTŘEBY DANÉ BUDOVY.

- (vrtané studny, zahradní jezírka) nebo nejběžnější varianta vzduch-voda s malými nároky na prostor.

V počtu instalací vede v porovnání s dalšími variantami tepelných čerpadel typ vzduch-voda, skládající se z venkovní jednotky s výparníkem a kompresorem a z vnitřní jednotky, která zajišťuje hydrauliku systému. Tento typ čerpadla je také nejlevnější, cena se pohybuje kolem 100 tisíc korun. Jako zdroj tepla se používá venkovní vzduch, jehož teplota a vlhkost v průběhu topné sezóny kolísají. Jímání tepla při extrémně nízkých venkovních teplotách je energeticky náročné. Účinnosti tohoto čerpadla pomáhají mírnější zimy. Doporučuje se zejména do zateplených objektů s nižší spotřebou energie.

U tepelných čerpadel země-voda lze počítat se stálou účinností. Mají k dispozici stabilní, na venkovní teplotě nezávislý zdroj tepla, mají delší životnost a nižší nároky na servis. Nevyžadují doplňkový (bivalentní) zdroj tepla a vystačí s menší hodnotou elektrického jističe.

Kolektor tvořený vrtem umožňuje levné chlazení v letních měsících. V případě letního reverzačního chlazení mají zemní čerpadla vyšší účinnost než vzduchová. Lze chladit pasivně, to znamená přímo přivádět chlad ze země do objektu a teplo ukládat zpět, bez práce kompresoru tepelného čerpadla. Následně pak čerpadlo využije uložené teplo pro ohřev teplé vody a vytápění.

PALIVO PRO TEPLÁRNY

Ačkoliv uhelná komise zřízená českou vládou ještě nevydala stanovisko, jak bude odklon od uhlí postupovat, je zřejmé, že k němu postupně skutečně dojde. České teplárenství se na to proto musí připravovat. Má k tomu několik cest. Jednou z nich je zdokonalování a ekologizace stávajících uhelných zdrojů, aby mohly sloužit do doby, než bude uhlí úplně ze hry, nebo již nyní nahrazují tyto zdroje jinými, založenými na zemním plynu, obnovitelných zdrojích či dalších palivech, jako jsou odpady a podobně.

Teplárenství v tuto chvíli nemá mnoho jiných možností, jak rychle nahradit uhelný zdroj, než zdroj plynový, kdy ovšem vždy nemusí jít o zemní plyn, ale jistě to bude také biometan. Plynáři samozřejmě využijí plynu v teplárenství podporují, a proto patří mezi hlavní propagátory záměny vytápění uhlím za vytápění plynem a za využití příslušných dotací. Při spalování zemního plynu nevznikají pevné nespálené částice, tedy prach a saze, které jsou v současnosti největším zdrojem znečištění ovzduší v České republice. Netvoří se ani vysoce nebezpečné dioxiny a furany, jako je tomu u spalování uhlí a biomasy. Zemní plyn prakticky neobsahuje sloučeniny síry, takže ve spalínách se téměř nevyskytuje ani oxid siřičitý. Spalováním zemního plynu vznikají pouze oxidy dusíku. Emise oxidu uhelnatého ze zemního plynu jsou vzhledem k dobrému promísení se vzduchem nepatrné, v porovnání s uhlím o dva až tři řády nižší.

V praxi se testují projekty plynových kogenerací se stále vyšším podílem obnovitelných zdrojů. Budou součástí hybridních systémů zásobování teplem, ať už centrálních, či decentrálních, kde primárním zdrojem bude OZE, případně odpadní teplo. Zemní plyn efektivně využitý při kogenerační výrobě elektřiny a tepla pak bude pouze záložním zdrojem.

Kogenerační jednotky mohou využívat vedle zemního plynu i bioplyn, biometan, kalový plyn, vodík či syntetický metan, který bude vyráběn ze zelené elektřiny a bude sloužit jako sezonní akumulace energie. Jednotky pak budou zajišťovat účinnou konverzi plynu zpět na elektřinu.

Teplárny jsou a i budou významným stabilizačním a bezpečnostním prvkem celé energetické soustavy ČR, o čemž se zatím příliš nemluví. Přitom v cyklu kombinované výroby elektřiny a tepla se u velkých tepláren a závodních energetik, zásobujících teplem krajská a některá okresní města, vyrábí většina tepla i elektřiny. Podle Roční zprávy o provozu teplárenských soustav ČR 2019, zpracované ERÚ, bylo v roce 2019 celkově vyrobeno z kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) 99 289,3 TJ (cca 100 PJ) užitečného tepla, což činí 65 procent z čisté výroby tepla. ■



www.esg-investice.cz

**Novinky ze světa společensky
odpovědných investic**

analýzy

komentáře

aktuality

UŽIJTE SI POHODLÍ **JEDNOHO DODAVATELE** PLYNU I ELEKTŘINY



Mějte energie „pod jednou střechou“ s novým produktem **KOMPLET** a ušetřete. Dodávka zemního plynu i elektřiny od jednoho dodavatele přináší **mnoho výhod**. Vše potřebné tak vyřídíte na jednom místě, budete mít **stále stejnou cenu silové elektřiny** po dobu 2 let a navíc stálý měsíční poplatek ve výši 0 Kč za odběrné místo elektřiny.

800 134 134
www.ppas.cz



PRAŽSKÁ
PLYNÁRENSKÁ