



HOSPODÁŘSKÉ NOVINY

SPECIÁLNÍ PŘÍLOHA

ENERGETIKA



Od uhlí k plynu

Evropská unie zemní plyn označuje za takzvané přechodové palivo. Za prostředek, který má pomoci překlenout cestu od uhlí k bezemisní budoucnosti.

Flexibilní výroba i spotřeba

Jedním z trendů ve 30. letech bude v energetice flexibilita. Na straně výroby i na straně spotřeby, protože vítr nebo slunce ovlivnit nemůžeme, říká v rozhovoru Jiří Gavor.

► Zemní plyn

Od uhlí k plynu. Startuje velká energetická revoluce za stovky miliard

Martin Petříček

martin.petricek@economia.cz



Zemní plyn byl po desetiletí pevnou součástí evropské energetiky. Levný, relativně čistý a snadno dostupný. V posledních dobách je však postoj evropských zemí k tomuto palivu nejednoznačný. Ačkoli jde o fosilní palivo, ve srovnání s uhlím produkuje výrazně méně emisí. Výrobu elektřiny z plynu lze navíc dobře regulovat, a proto jde o ideální záložní zdroj pro obnovitelné zdroje energie, jako je vítr a slunce. I to je důvod, proč ho Evropská unie označuje za takzvané přechodové palivo. Za prostředek, který má pomoci překlenout cestu od uhlí k bezemisní budoucnosti.

Jsou však země, které prosazují, aby se jeho využívání omezilo co nejrychleji. Například Dánsko či Rakousko. Naopak Česko spolu s Polskem či Maďarskem s plynem počítá. Budovat nové plynové elektrárny chce podle koaliční dohody i nová německá vláda. Plyn má v těchto zemích sehrát klíčovou úlohu při dekarbonizaci.

Podle odborníků z poradenské společnosti EGÚ by využití plynu v Česku mělo v příštích dvaceti letech vzrůst přibližně o čtvrtinu. V rámci aktuálně nejpravděpodobnějšího scénáře, označovaného jako „pomalá dekarbonizace“, se do roku 2040 očekává výrazný nárůst odběrů plynu zejména v teplárenství, konkrétně v kombinované výrobě elektřiny a tepla, a to až na 3,5násobek dnešní úrovně. V případě výroby elektřiny by se měla spotřeba plynu zvýšit o 23 procent. Naproti tomu v domácnostech i průmyslu se počítá s poklesem jeho využívání.

Zemní plyn bude podle expertů nezbytný i v delším časovém horizontu, zejména během zimních měsíců. „Česko nemůže počítat s výraznou

výrobou z větru a fotovoltaické zdroje mají v zimě jen zhruba čtvrtinu výkonu oproti pozdnímu jaru, kdy je produkce nejvyšší. Sezonní akumulace energie není ekonomicky proveditelná a vodík jako prostředek transformace ztrácí na významu,“ uvádí ředitel strategie EGÚ Michal Macenauer. Podle něj by situaci mohly změnit jen rozsáhlé zimní importy elektřiny ze zahraničí, nepovažuje to však za reálné uskutečnitelné.

Z tepláren mizí uhlí

Uhelné elektrárny pokrývají zhruba 35 procent výroby elektřiny v Česku, ale jejich rentabilita se zhoršuje. Naopak teplárny, zejména menší, již postupně přecházejí na alternativní zdroje. I když podíl tepla z uhlí klesá, stále tvoří přibližně polovinu celkové výroby.

„V letech 2022 až 2024 se s uhlím rozloučilo deset tepláren, které zásobují teplem a teplou vodou přes 110 tisíc domácností a stovky dalších odběratelů,“ uvedl Jiří Vecka, ředitel Teplárenského sdružení. Tyto teplárny nahradily uhlí biomasou, zemním plynem, spalováním odpadu a dalšími zdroji, přičemž ročně ušetřily přes půl milionu tun uhlí.

V následujících letech přechod čeká i velké teplárny v krajských městech, přičemž tyto projekty by měly být uvedeny do provozu mezi lety 2027 a 2030. I zde se vedle zemního plynu jako hlavního zdroje počítá s biomasou a využitím odpadu. Teplárenské sdružení ČR odhaduje, že náklady na přechod od uhlí do roku 2030 přesáhnou 200 miliard korun. V následujícím období do roku 2040 půjde řádově o další desítky miliard korun.

Provozovatelé tepláren počítají s finanční podporou. Program HEAT



Přechod k plynu. Největším plynovým zdrojem v Česku je zatím paroplynová elektrárna Počerady skupiny ČEZ. Stojí v areálu hnědouhelné elektrárny Počerady společnosti Vršanská uhelná podnikatele Pavla Tykače. **Foto: HN – Lukáš Bíba**

z Modernizačního fondu, hlavní nástroj pro odklon od uhlí, již teplárnám přinesl dotace ve výši 90 miliard korun. „Ale i přesto teplárny v letech 2021 až 2030 zaplatí za emisní povolenky zhruba 160 miliard korun, což je podstatně víc, než kolik dostanou z fondu,“ doplnil Vecka.

I když teplo z uhlí je aktuálně nejlevnější, přechod na plyn by podle Vecky díky dotacím neměl vést k dramatickému zdražení. „Teplárny úspěšně čerpají prostředky z Modernizačního fondu a účastní se aukcí na provozní podporu. Díky tomu by

jejich finanční stabilita neměla být ohrožena a ceny tepla by měly zůstat konkurenceschopné,“ říká. Cena tepla, na rozdíl od elektřiny, podléhá regulaci, včetně zisku.

Až o pět let rychleji

Výstavbu nových plynových elektráren má urychlit novela energetického zákona lex plyn, kterou koncem dubna schválili poslanci. Novela zkracuje lhůty pro získání povolení a omezuje možnosti odvolání. Plynové elektrárny navíc získají přednostní postavení mezi energetický-

mi projekty. Projekty s výkonem nad 100 megawattů budou nově považovány za stavby důležité pro energetickou bezpečnost, přičemž jejich schvalování převezme speciální stavební úřad zřízený v loňském roce. Díky tomu se celý proces může zkrátit až o pět let.

Podle dřívějších vyjádření ministra průmyslu Lukáše Vlčka by v Česku měly vzniknout tři až čtyři nové plynové elektrárny. Pokud se nepostaví, hrozí ve druhé polovině 30. let zemi vážné energetické problémy – veškerou chybějící elektřinu nebude

Příloha: Energetika

• **Ředitel speciálních projektů** Aleš Mohout • **Editor** Martin Knížek (martin.knizek@economia.cz) • **Grafika a zlom** Vizuální studio Economia • **Obchod a inzerce** Jakub Růžicka (jakub.ruzicka@economia.cz)

Inzerce

UPS Technology a.s. vstupuje do oblasti bateriových úložišť

UPS Technology a.s., renomovaný český výrobce a dodavatel záložních zdrojů a motorgenerátorů, oznámil strategické rozšíření svého portfolia o bateriová úložiště energie (BESS), která budou sloužit zejména pro poskytování podpůrných služeb výkonové rovnováhy v rámci energetické sítě a na budování komerčních a průmyslových bateriových úložišť např. pro efektivní využití vyrobené energie z fotovoltaických elektráren.

„Z technického hlediska klademe důraz na škálovatelnost, vysokou účinnost, maximální úroveň kybernetické a protipožární bezpečnosti našich řešení. Využíváme pokročilé technologie bateriových článků s dlouhou životností a inteligentní systémy řízení (BMS), které umožňují optimální provoz i vzdálený monitoring. Naše úložiště jsou navrhována tak, aby byla snadno integrovatelná do stávajících energetických systémů,“ doplňuje Martin Odehnal, CTO UPS Technology a.s.

Společnost, která se více než tři dekády specializuje na návrh, výrobu a integraci systémů nepřer-

ušitelného napájení (UPS) a motorgenerátorů, reaguje tímto krokem na rostoucí požadavky české i evropské energetiky spojené s transformací směrem k obnovitelným zdrojům. Výrazné kolísání výkonu z větrných a solárních elektráren zvyšuje nároky na flexibilitu a stabilizaci přenosové soustavy, a právě bateriová úložiště se v tomto kontextu stávají klíčovým prvkem.

Řešení s bateriovými úložišti umožňují optimalizovat využití solární energie ukládáním přebytků a jejich následným využitím v době, kdy je sluneční záření nižší nebo poptávka vyšší, čímž zvyšují

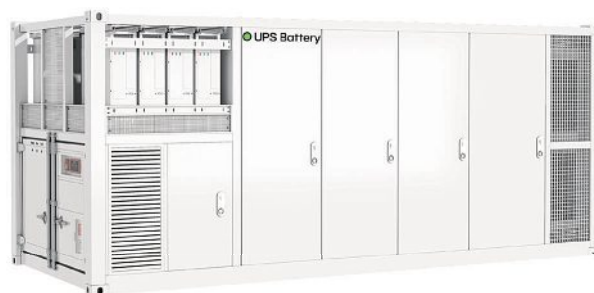
soběstačnost a efektivitu fotovoltaických instalací. Další důležitou oblastí je využití bateriových úložišť pro obchodování na spotovém trhu s elektřinou, kde umožňují nakupovat energii za nízké ceny a prodávat ji v době cenových špiček, což přináší ekonomické výhody a přispívá k celkové efektivitě energetického trhu.

Nová úložiště budou schopna poskytovat služby jako frekvenční regulace (FCR), rychlá záloha (mFRR) nebo záložní kapacita (aFRR). Systémy budou navrženy modulárně, s možností instalace v průmyslových areálech, datových centrech i v rámci samostatných energetických projektů.

Společnost zároveň plánuje spolupracovat s operátory přenosových a distribučních sítí, stejně jako s agregátory flexibility, kteří budou bateriová úložiště využívat k obchodování i na spotovém trhu s elektrickou energií.

Tento krok představuje významný posun od tradičního pojetí záložních zdrojů směrem k aktivnímu prvku moderní chytré sítě. UPS Technology a.s. tak potvrzuje svou roli inovátora v oblasti energetické bezpečnosti a flexibility, s jasnou orientací na dekarbonizaci a digitální transformaci energetiky.

„Rozšíření do segmentu bateriových úložišť je logickým pokračováním naší strategie poskytovat komplexní řešení pro zajištění spolehlivého napájení. Díky našim zkušenostem s kritickou infrastrukturou a provozem záložních systémů jsme připraveni nabídnout vysoce efektivní a bezpečná řešení pro nové potřeby energetického trhu,“ uvedl Pavel Buček, CEO UPS Technology a.s.

www.ups.cz**UPS Technology**
VAŠE JISTOTA ENERGIE

HN064712

možné dovážet ze zahraničí. V současnosti pochází ze zemního plynu zhruba pět procent elektřiny vyrobené v Česku, další tři procenta připadají na bioplyn. Největším plynovým zdrojem je paroplynová elektrárna Počerady skupiny ČEZ.

Zmiňovaná skupina ČEZ v současnosti provozuje v Česku osm uhelných zdrojů a většinu z nich plánuje přestavět právě na plyn. Například v elektrárně Mělník, která je kromě výroby elektřiny klíčovým zdrojem tepla pro pravobřežní část Prahy, zahajuje modernizaci. Vedle plynu zde ČEZ plánuje využívat i komunální odpad. Na přestavbu získá firma dvě největší dotace z Modernizačního fondu v celkové výši přes 13 miliard korun.

Útlum uhlí a přechod na jiná paliva je součástí širší dekarbonizační strategie skupiny ČEZ, která má do roku 2030 stát přibližně sto miliard korun. Firma plánuje ukončit využívání uhlí nejpozději do roku 2030, a to včetně moderního zdroje v Ledvicích. Přechod na plyn či biomasu už probíhá například v Prunéřově, Tušimicích, Dětmarovicích nebo Trmicích.

Na dotace z Modernizačního fondu se při modernizaci svých energetických zdrojů spoléhají i další hráči. Skupina EPH Daniela Křetínského už získala podporu ve výši přes osm miliard korun a plánuje ukončit spalování uhlí v Česku do roku 2028. Přestavba tří hlavních zdrojů v Opa-

tovicích, Plzni a Komořanech vyjde na 30 až 35 miliard korun. S přechodem na plyn a další obnovitelná paliva počítá také skupina Veolia Energie, která modernizuje své teplárny v Karviné a Olomouci.

Plynu tu bude dost

Přes komplikovanou geopolitiku má být podle plynářů pro uvedené plány zemního plynu dostatek. Před rokem 2022 zajišťovalo Rusko většinu evropských dodávek. Válka na Ukrajině však tento vztah zásadně narušila. Evropské státy ve spěchu budovaly nové terminály na zkpalněný zemní plyn (LNG) a hledaly alternativní dodavatele, od USA přes Katar až po Alžírsko. Závislost na jednom autoritářském režimu tak částečně nahradila závislost na jiných.

Ředitel Českého plynárenského svazu Josef Kotrba říká, že výhodou LNG je, že se jedná o komoditu obchodovanou po celém světě. Je sice dražší o náklady na zkpalnění a zpětnou gazifikaci, ale vylučuje jednostrannou závislost. „Mnoho asijských zemí – včetně Japonska – takto funguje po dlouhá desetiletí. Není důvod, abychom se tomu nepřizpůsobili i my – navíc je Evropa plynovody napojena nejen na Rusko, ale i na Norsko či Alžír. Do budoucna lze očekávat, že primárními zdroji plynu pro Česko bude kombinace plynu z Norska a z LNG,“ říká Kotrba.

Ani s ohledem na očekávaný nárůst poptávky nemá být problém do Česka plyn v potřebném množství dopravovat. Plynárenská soustava je dimenzována na významně větší objemy, než které nyní ekonomika potřebuje. Zatímco minulý rok činila spotřeba plynu necelých 6,8 miliardy metrů krychlových, historické maximum z roku 2001 bylo

~ Plynový mix může být relativně brzy výrazně ozeleněn biometanem a v dlouhodobém horizontu i vodíkem.

téměř 9,8 miliardy m³. „Některé velké elektrárenské a teplárenské zdroje budou vyžadovat nová propojení na přepravní soustavu či lokální posílení distribuční kapacity, celkově je však naše plynárenská soustava na zvýšení poptávky dobře připravena,“ říká Kotrba.

Až přijde zelený plyn

Do budoucna se Česko nemusí spoléhat pouze na dovoz zemního ply-

nu. „Plynový mix může být relativně brzy výrazně ozeleněn biometanem a v dlouhodobém horizontu i vodíkem,“ říká energetický expert Macenauer. Biometan je obnovitelný plyn vznikající čištěním bioplynu a má shodné chemické vlastnosti jako zemní plyn. Díky tomu ho lze bez problémů vtláčet do stávající plynárenské sítě.

„Biometan považujeme za nejefektivnější cestu k energetické soběstačnosti a udržitelnosti,“ říká člen představenstva Pražské plynárenské Martin Slabý. Dodává, že je důležité motivovat výrobce k výstavbě nových zařízení na jeho produkci a k modernizaci stávajících bioplynových stanic, které bioplyn zatím využívají méně efektivně – hlavně pro výrobu tepla a elektřiny. V Česku se zatím biometan vyrábí jen v malém množství, například v Rapotíně z odpadu nebo na pražském Císařském ostrově z kalového plynu při čištění odpadních vod.

Rozvíjejí se už i první pilotní projekty zaměřené na vodík. V budoucnu by mohl být míchán do zemního plynu. Firma GasNet testuje v obci Hranice u Aše provoz lokální distribuční sítě s příměsí vodíku. „V současnosti se upravují legislativní předpisy tak, aby bylo možné vodík do plynovodů přimíchávat. U podílů do dvaceti procent nebude nutné zásadně měnit infrastrukturu,“ vysvětluje Kotrba.

Pro distribuci čistého vodíku jsou určitou limitací ocelové plynovody. Postupně se však nahrazují polyetylenovými, které si s vodíkem poradí. „Aktuální podíl polyetylenových potrubí v naší síti přesahuje 70 procent. Strategie obnovy zbývajících ocelových potrubí je nastavena v souladu s plánovaným přechodem na stoprocentní vodík,“ doplňuje Slabý.

Zvýšené využívání plynu v teplárenství představuje podle odborníků nejen zásadní krok k dekarbonizaci, ale také významný příspěvek ke stabilitě a flexibilitě elektrizační soustavy. „Plynové zdroje budou vyrábět teplo i elektřinu, zejména v obdobích, kdy nebude možné spoléhat na energii ze slunce a větru. Jsou navíc plně říditelné,“ uvádí Vecka.

A Macenauer doplňuje, že pro Česko bude neefektivnější energetický mix složený přibližně z třetiny jádra, třetiny plynu – v budoucnu ozeleňového – a třetiny obnovitelných zdrojů. „Soustavu lze vždy řídit, pokud do toho investujeme. Technika existuje, jen je drahá,“ upozorňuje. Právě plynové teplárenské zdroje podle něj vhodně doplní další stabilizační prvky, jako jsou přečerpávací elektrárny, spalovací turbíny nebo baterie. Budou poskytovat výkon v době nízké zimní výroby obnovitelných zdrojů a mohou velmi levně zálohovat i fluktuace jejich výkonu v letní sezoně.

Inzerce

Bateriová úložiště jako klíč k efektivní energetice

V rámci diskuze o proměnách, kterými energetika v současnosti prochází, se čím dál více skloňuje pojem bateriová úložiště čili BESS. Klíčovým evropským výrobcem těchto systémů je GAZ Energy ze skupiny Bochemie, jehož BESS se vyznačují špičkovou kvalitou a řadou unikátních prvků včetně nejvyšší možné ochrany proti kybernetickým hrozbám.

Stoupající důležitost akumulace v rámci energetiky vysvětluje David Vodička, člen představenstva Bochemie.

Jaké je nejčastější uplatnění bateriových úložišť?

Menší a střední systémy jsou dimenzované pro využití například v rámci větších veřejných budov či energetiky průmyslových podniků. I my v Bochemii jsme spustili čtveřici úložišť GAZ Energy o celkové kapacitě 1,5 MWh, k nimž na podzim přibudou další čtyři. Umožňují elektrickou energii z vlastní výroby nebo koupenou na spotu uložit na dobu, kdy je elektřina ze sítě nejdražší. Výrobní podniky mohou BESS využít k ořezávání výkonových špiček a snížit tak hodnotu maximálního rezervovaného příkonu. S úložištěm lze navíc poskytovat SVR čili služby výkonové rovnováhy. Při vhodné konfiguraci BESS je přitom podnik může využívat k několika účelům zároveň.

Naše největší BESS o kapacitě 5 MWh je určeno k zapojení přímo do distribuční sítě. Můžete s ním poskytovat SVR nebo ve velkém obchodovat s elektřinou, což jsou dvě aplikace, které v současné době

v Evropě zažívají velký rozmach. Toto BESS využijí také elektrárny, které vyrábí do přenosové sítě.

Při prezentaci úložišť GAZ Energy zdůrazňujete, že se jedná o evropskou technologii. Proč je to tak důležité?

Pro bezpečné i efektivní fungování těchto systémů, především těch velkých pro on-grid využití, je klíčový řídicí software. Ten přináší pokročilé funkce, které výrazně zvyšují obchodní přínos úložiště, zároveň však bývají dostupné pouze z cloudu neboli ze serverů na druhém konci světa. Ve spolupráci se Second Foundation, evropským lídrem na poli matematických modelů pro algoritmické obchodování s elektřinou, jsme proto vyvinuli špičkový software, který běží na serverech u nás v Evropě.

Můžete tedy využívat cloud-based funkce bez obav ze ztráty dat nebo z důsledků možných geopolitických turbulencí v budoucnu. Náš software

navíc umožňuje BESS využívat maximálně efektivně. Ostatně Second Foundation bude patřit mezi významné provozovatele našich systémů v rámci dlouhodobého partnerství, které jsme začátkem roku navázali.

Evropský původ našich systémů zdůrazňujeme z toho důvodu, že je to významnou známkou kvality. A nejde jen o technické řešení a špičkové zpracování, ale o celkový přístup k technologii jako takové i k zákazníkovi.

Navíc to, že v České republice sídlíme, usnadňuje servisování, případné pozdější škálování systémů či jiné okolnosti v rámci životního cyklu BESS provozovaných evropskými firmami.

Jaké parametry technické povahy jsou dále klíčové?

Kapacitu úložišť GAZ Energy lze snadno

přizpůsobit na míru uživateli. Jako zákazníka vás dále zajímá především spolehlivost. Naše BESS se vyznačují špičkovou kvalitou zpracování a řadou bezpečnostních prvků, mezi které patří sledování úniku elektrolytu a plynu, ochrana proti vlhkosti, aktivní ventilace či sofistikované protipožární systémy. A také unikátní systém řízení a monitoringu, který nefunguje jen na rovině celého zařízení či jednotlivých baterií, ale i na úrovni jednotlivých článků. To vše přispívá k maximální spolehlivosti a tím velmi výhodným celkovým nákladům vlastnictví (TCO) našich úložišť.

Které další faktory by měl budoucí provozovatel BESS zohlednit?

Stěžejní je pečlivá integrace úložiště do nadřazeného systému, což platí pro velká on-grid BESS i ta menší využívaná v průmyslových

areálech. V tomto směru se rádi podělíme s budoucími provozovateli o naše bohaté zkušenosti na poli moderní komplexní energetiky, na které v Bochemii pracujeme už deset let. Jako česká společnost také rozumíme tuzemským kontextům a máme na našem trhu důležité kontakty, ze kterých mohou naši zákazníci díky spolupráci s námi čerpat. Jsou jim tedy k dispozici nejen naši technici, ale i všestranná podpora. Například nedávno byla vyhlášena dotační výzva zaměřená na akumulaci obnovitelné energie. I v této oblasti poskytneme našim zákazníkům součinnost pro její získání, a to počínaje návrhem celého řešení tak, aby bylo v souladu s podmínkami dotace.

Pro více informací o úložištích GAZ Energy a jejich uplatnění nás kontaktujte prostřednictvím www.gazenergy.cz.



HN064729

► Rozhovor

Petr Zenkner
petr.zenkner@hn.cz



Českou energetiku čeká ve 30. letech řízená výroba i spotřeba elektřiny

Energetiku v Česku čeká v příští dekádě zásadní proměna. Z exportní energetiky založené na uhlí a jádru se posune mnohem více k obnovitelným zdrojům. Ty bude jistit plynem, bateriovými úložišti a zároveň řízenou spotřebou. „Jedním z trendů ve 30. letech bude v energetice flexibilita. Na straně výroby i na straně spotřeby, protože vítr nebo slunce ovlivnit nemůžeme. Bude to velká změna, protože jsme byli po desítky let zvyklí uvažovat úplně jinak,“ řekl v rozhovoru Jiří Gavor, energetický expert a jednatel společnosti ENA.

Jak se do budoucna změní instalovaný výkon české energetiky? Momentálně máme 22,9 GW, většinou v uhlí a jádru.

Jistotou pro českou energetiku je, že bude muset fungovat s menším instalovaným výkonem. Je jisté, že se bude snižovat výkon uhelných elektráren (celkem 41 procent instalovaného výkonu – pozn. red.) a nakonec se dostane na nulu. Zda nějakou dobu zůstane jedna nebo dvě uhelky, to už nebude hrát takovou roli.

Které uhelné elektrárny budou poslední?

Poslední by logicky měly být Ledvice, které začaly vyrábět teprve před deseti lety. Jsou zrovna v nejlepším období, mají vychytané provozní problémy a šlapou jako hodinky. Pro řízení přenosové soustavy jsou ale potřeba zdroje i mimo ČEZ. Spíš než na Počerady bych si vsadil na elektrárnu Chvaletice ve východních Čechách. Její poloha je strategická pro předcházení krizovým situacím zavánějícím blackoutu.

Kdy uhlí ve výrobě elektřiny skončí?

Naštěstí to nebude tak rychle, jak se zdálo ještě před dvěma lety. Tehdy to při ceně emisní povolenky 100 eur vypadalo, že první zdroje skončí už v roce 2025. Nyní je cena povolenky nižší, což zvyšuje profitabilitu. Kritický ale bude rok 2027. Bez podpory uhelné zdroje rok 2030 pravděpodobně nepřežijí. Odpovídá to i plánům ČEZ, který chce k tomuto roku s uhlím skončit. Přitom pořád pokrývá 40 procent spotřeby.

Co jaderné zdroje?

Dá se čekat, že stávající bloky ročně budou dále vyrábět kolem 30 terawatthodin. Jejich význam v energetickém mixu bude procentuálně stoupat, ale významněji větší množství elektřiny už nevyrobí. Úspěšná modernizace s navýšením výkonu už proběhla.

Nové jaderné elektrárny nahradí uhlí i v nejoptimističtější scénáři až po roce 2036. Teď se navíc kvůli stížnosti francouzské energetické firmy EDF začátek přípravy ještě zbrzdil. Vypadá to na známý evropský scénář, kdy se stavba jaderných zdrojů od začátku prodlužuje a prodražuje. Několik měsíců zpoždění nehraje roli, ale pokud bude prodlení naskakovat, je to nebezpečné. Osobně jsem byl ohledně podpisu smlouvy s korejskou firmou KHNP v tomto roce spíš pesimista.

Abychom probrali tradiční energetický mix úplně celý, musíme ještě zmínit plynové elektrárny.

Ti, kdo řeší stabilitu sítě, by samozřejmě nejraději ztracený výkon v uhlí nahradili plynem v poměru jedna ku jedné. To není reálné, minimálně se ale musí postavit 2000–3000 MW. Jediný větší náhradní zdroj, který je v přípravě dostatečně daleko, je však zatím Mělník. Plynule naskakují u plynu teplárny, jsou to však přírůstky spíše v desítkách megawattů. Česko ovšem stále elektřinu vyváží, i když už to není 15 TWh jako v dobrých letech. Tady se dá pro soběstačnost hodně „brát“. Přesto budeme podle projekcí ČEPS několik let mírným dovozcem elektřiny.

Takže jediné zdroje, které lze rychle postavit, jsou nakonec ty ze slunce a větru? Zatím na ně připadá zhruba pětina vyrobené elektřiny.

Růst obnovitelných zdrojů bude pokračovat (aktuálně je instalovaný výkon necelé 4 GW

solárů a asi 350 MW větru – pozn. red). Jak rychle porostou, závisí na tom, jak bude vycházet jejich ekonomika a jak velké finanční impulzy na jejich stavbu vyčleníme. Poslední dva roky byly ve fotovoltaice roční přírůstky kolem 1000 megawattů. Takové tempo se zřejmě nedá udržet, protože začne fungovat kanibalizační efekt a výkupní ceny zelené elektřiny půjdou dolů. Tempo přírůstku u solárů na rodinných domech se pravděpodobně sníží, instalace u firem naopak spíše porostou. Black-out ve Španělsku také zvyšuje tlak na rozvoj akumulace, aby přenosová a distribuční soustava vydržela nové obnovitelné zdroje. Sem míří další investice.

Bude mít Česko v příští dekádě dost elektřiny?

Nedostatek z vlastních zdrojů je v určitých obdobích reálný. Staneme se mírným importérem elektřiny, což není zas taková tragédie. Obecně se dá říct, že se ztratily dvě konkurenční výhody české energetiky – levné uhlí, což ale nebylo dlouhodobě udržitelné, a plyn, kde jsme díky naší poloze byli přepravním bodem pro ruský Gazprom. To se změnilo dramaticky a já rozhodně nečekám, že se význam ruského plynu v Evropě plně obnoví. Jedna lekce stačila. Zároveň si ale nemyslím, že je reálné zbavit se do roku 2027 ruského plynu úplně. Ruský LNG svůj podíl na evropském trhu v posledních letech paradoxně naopak zvyšoval. Neměli bychom se ho úplně zbavovat, protože je to obchodní výhoda pro vyvážení pozice USA nebo Kataru. Pokud budou objemy ruského plynu pro celou Evropu mezi 10 a 30 miliardami kubíků ročně, nepovažoval bych to za závislost.

Co nyní tlačí nahoru cenu silové elektřiny?

Nejdražší závěrné elektrárny jsou pořád plynové a ovlivňují cenu elektřiny nejvíc. Burzovní

ceny jsou důležité, protože určují cenu na trhu. I když se většina obchodů odehrává mimo burzu. Paradoxně současné zklidnění mezi USA a Čínou nahrává oživení ekonomiky a může se obnovit také vývoz amerického LNG do Číny. Evropa bude muset americký plyn přeláčet. Pokud se posune válka na Ukrajině ke konci, je také otázka, jak to nakonec bude se sankcemi proti Rusku. Evropa si už zvykla, že se bez ruského plynu v zásadě obejde, jeho navýšení by ale tlačilo ceny dolů.

Plynu je navíc na světě dost.

LNG terminály v Evropě se využívají sotva na 50 procent. Určitě kapacity máme a další se staví. Desítky miliard kubíků zkapalněného plynu v příštích letech vrhnou na světový trh USA, Katar, Austrálie nebo Kanada. Komodita spíše půjde cenově dolů.

Posune se dolů i cena silové elektřiny?

Nyní se pohybujeme v intervalu 80 až 90 eur za megawatthodinu. Do budoucna bych to rozpětí viděl mezi 70 a 100 eury. Nemyslím si, že by cena spadla pod 50 eur.

Nedá se počítat se snížením cen díky stavbě interkonektorů, jak s tím počítá třeba evropský Clean Industrial Deal?

Zatím není hranice s Německem stoprocentně propustná, což Česko handicapuje. České ceny silové elektřiny se oproti německým posouvají v náš neprospěch, protože obnovitelné zdroje v Německu, hlavně když fouká vítr ze Severního moře, jsou levnější. Lepší přenos elektřiny je úkol nejen pro ČEPS, ale i pro provozovatele přenosových soustav v Německu.

Pomíňme teď záporné ceny, což je problém. Na druhou stranu v určitém období může být pro firmy cena elektřiny výrazně nižší než u zajištěných ročních či čtvrtletních kontraktů. Čeká podniky při výrobě řízená spotřeba?

Jedním z trendů ve 30. letech bude v energetice flexibilita. Na straně výroby i na straně spotřeby, protože vítr nebo slunce ovlivnit nemůžeme. Bude to velká změna, protože jsme byli po desítky let zvyklí uvažovat úplně jinak. Čekám, že díky digitalizaci i umělé inteligenci se řízená spotřeba hodně posune. Před deseti lety se posměšně říkalo, že přece nebudeme domácnostem říkat, kdy mají zapnout pračku. Ale tohle už se dobrovolně děje. Výroba fotovoltaik se dá ovlivnit třeba nabíjením elektromobilů v době špičky, ale u provozovatelů přenosové soustavy i tím, že se soláry prostě řízeně vypnou. Pak by ani nemusela mít energetika tak velký instalovaný výkon.

Dají se obnovitelné zdroje v Česku dobře řídit? Aktuální je teď příklad Španělska.

Země v Evropě, jako třeba Norsko nebo Rakousko, které mají dostatek vody pro výrobu elektřiny, mohou být stoprocentně nefosilní. Voda je nejlépe říditelný obnovitelný zdroj. I při startu ze tmy po blackoutu se vždycky pro rozjezd soustavy počítá na prvním místě s nimi. U slunce a větru je říditelnost horší. Myslím, že zhruba padesátiprocentní podíl obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny se dá bez problémů zvládnout, zvláště když se kombinují s točivými zdroji, které dodávají soustavě setrvačnost. V případě Česka by bylo dobré vybudovat navíc ještě aspoň jednu přečerpávací elektrárnu. A samozřejmě zvýšit kapacitu akumulace a postavit co nejrobustnější propojení se sousedy, aby bylo možné „sáhnout“ si na levnější elektřinu ve chvíli, kdy je dostupná.

Jakou zkušenosť si vzít z blackoutu ve Španělsku?

Ukazuje zranitelnost elektroenergetického systému, pokud se přepálí rozvoj obnovitelných zdrojů a nemyslí se na pojistky. Pokud by měli ve Španělsku dostatek bateriek, nemuselo zřejmě k blackoutu dojít.



Jiří Gavor, energetický expert, jednatel konzultační společnosti ENA a výkonný ředitel Asociace nezávislých dodavatelů energií

Foto: HN – Václav Vašků

Agregace flexibility - primárně nutnost, ale i příležitost, jak vydělávat

Agregace flexibility se stává novým pilířem moderní energetiky. V době, kdy se česká energetická soustava vyrovnává s rychlým nástupem obnovitelných zdrojů, představuje agregace flexibility nejen fyzikální nutnost, ale i příležitost, jak si zajistit nový zdroj příjmů. Jak funguje a proč se o ni začínají zajímat především firmy ale i domácnosti?

Nová realita české energetiky

Česká energetika, stejně jako ta evropská, prochází významnou transformací. Do zdrojového mixu se začleňuje stále větší množství obnovitelných zdrojů energie, primárně solárních a větrných elektráren.

Tento trend, motivovaný snahou o přechod na udržitelnou a bezemisní energetiku, ale bohužel zcela postrádá ucelenou koncepci. Ta je ovšem nutností pro to, abychom stanoveného cíle dosáhli bezpečně a efektivně. Výsledkem její absence je tak rostoucí podíl zdrojů (OZE), které štedře dotujeme, které svým charakterem způsobují nestabilitu v síti a které díky rostoucí ceně povolenky vytlačují stabilní a říditelné zdroje (kondenzační elektrárny). Navíc tyto klasické elektrárny po desetiletí fungovaly také jako základní vyrovnávací prvek odchylek mezi výrobou a spotřebou. S jejich rostoucí absencí tak česká energetická síť pomalu ztrácí svoji schopnost regulace, která je ovšem pro její stabilitu a bezpečnost dodávek zcela zásadní.

Tato potřeba regulace pak přináší až paradoxní situace, kdy flexibilita klasických elektráren je v případě nedostatku výkonu často nahrazována diesel agregáty, které sice také emitují CO₂, ale „pálit“ povolenky nemusí. Dochází i k situacím, kdy je přebytečná elektřina z bohatě dotovaných solárních elektráren doslova „pálena“ v zařízeních mařící elektřinu, tedy obrovských fénech, které ji mění na teplo a bez užitku ho vypouští do okolí.

Abychom alespoň některé tyto absurdity omezili, musíme se naučit naši energetickou soustavu lépe a účinněji řídit. Tato změna spočívá nejen v řízení distribuovaných zdrojů elektřiny (kogenerační jednotky, solární elektrárny, ...), ale současně i ve schopnosti elektřinu akumulovat (bateriová úložiště, ohřev vody, ...) nebo řídit její spotřebu. A zde přichází ke slovu agregace flexibility, která patří mezi klíčová témata nedáv-

né novely energetického zákona, známé jako LEX OZE III.

Co znamená energetická flexibilita?

Do vyrovnávání výroby a spotřeby elektrické energie se nově musí zapojit nová zařízení disponující energetickou flexibilitou. To je schopnost měnit dodávaný nebo odebíraný výkon v čase na základě stavu elektrické sítě nebo tržních signálů a tím pomoci energetické soustavě být v rovnováze. Důležitým nástrojem pak je balanční mechanismus zvaný služby výkonové rovnováhy (SVR), které systematicky využívají poskytnutých flexibilních zařízení k zvýšení či snížení výkonu v síti.

Typická situace, která si vyžádá aktivaci SVR, je náhlý výskyt oblačnosti. Kvůli mrakům dojde k zastínění solárních elektráren a jejich dodávka do sítě během několika okamžiků dramaticky poklesne. Provozovatel přenosové soustavy ČEPS ve snaze zachovat provoz a stabilitu sítě sáhne po dostupném flexibilním výkonu a dá pokyn takovýmto zařízením navýšit svoji výrobu. Benefity SVR skýtá pro obě zúčastněné strany – ČEPS zajistí, aby se elektřina spolehlivě dostala k fabrikám a domácnostem a majitel flexibilního zařízení je za svoji pomoc soustavě finančně odměněn.

Jak tedy funguje agregace flexibility a proč má čím dál větší význam?

Velké páteřní elektrárny jsou do balančních mechanismů zapojené, ale s ohledem na ekonomiku jejich provozu silně ovlivněnou cenou povolenky bude jejich účast v nich nadále jen a jen klesat. Novela LEX OZE III naopak cílí na malé decentralizované zdroje energetické flexibility, kterým umožňuje vstup na tento trh, právě prostřednictvím agregace flexibility.

Agregace flexibility propojuje různá zařízení – od výrobních zdrojů a bateriových úložišť po velké spotřebiče – do řízených

výkonových bloků. Vytvořením těchto bloků je docíleno zapojení menších energetických hráčů do vyrovnávání sítě, které by pro ně jinak bylo technicky i finančně velmi náročné. Tyto bloky jsou schopny reagovat na aktuální potřeby trhu i přenosové soustavy, například prostřednictvím:

- **Kladné flexibility** (navýšení výroby nebo snížení spotřeby při nedostatku elektřiny)

- **Záporné flexibility** (záměrné snížení výroby nebo záměrné zvýšení spotřeby při nadbytku elektřiny)

- **Obchodování na trhu s elektřinou**

Výsledkem je nejen vyšší stabilita sítě, ale také nová příležitost, jak přeměnit stávající zařízení na zdroj příjmů. Poskytovatelé SVR tak využívají svoje zařízení na maximum a zvyšují efektivitu jeho provozu. Odměny plynou nejen za aktivaci služby, ale také za samotnou připravenost zařízení flexibilně upravit svůj výkon.

Jak se zapojit do agregace flexibility?

Pokud se chce majitel elektrického zařízení zapojit do poskytování energetické flexibility, musí začít spolupracovat s tzv. agregátorem flexibility – zkušeným obchodníkem s elektřinou, který je schopný klientovi flexibilitu nejen obchodovat ale i zařízení rovnou vzdáleně povelovat.

Powertica čerpá zkušenosti z dlouholetého poskytování SVR pomocí tradičních zdrojů elektřiny. To vyžaduje zapojení expertního týmu analytiků a dispečerů, kteří se každý den vyhodnocováním energetického trhu podílí na provozu portfolia zařízení a jeho obchodování a optimálním nasazení na trhu SVR. Podle Martina Ludvíka, předsedy představenstva a generálního ředitele společnosti Powertica Energie, se nyní největší potenciál využitelné energetické flexibility nachází v dostatečně velkém portfoliu konečných zákazníků, kterým chce



Powertica vedle spolehlivých dodávek elektřiny nabídnout vstup i do světa energetické flexibility a SVR. Tímto rozšířením služeb chceme svým klientům umožnit čerpat ekonomický potenciál jejich stávajících energetických zařízení, nebo jim pomoci vytěžit maximum z plánované či probíhající investice do nových.

Pro koho je agregace flexibility vhodná?

Své zařízení do agregace flexibility svěrují zejména průmyslové společnosti se stávajícím flexibilním zařízením s časově nezávislým provozem. Typickým příkladem jsou plynové kogenerační jednotky, které jsou sezónně využívány k výrobě tepla a elektrické energie. Významné zastoupení mají také zdroje z bioplynových stanic. Stále skloňovanější odezva na straně spotřeby zahrnuje zejména elektrokotle či průmyslové osvětlení.

Pilířem energetické flexibility a stabilizace přenosové soustavy se ale v následujících měsících stanou nová bateriová úložiště. Jejich rychlá odezva na řídicí signál z nich dělá ideální zařízení pro SVR a díky schopnosti poskytování jak kladné, tak i záporné flexibility také finančně nejzajímavější zařízení.

Energetika prochází zásadní proměnou a flexibilita se stane nezbytností. Navíc ale jejím poskytovatelům umožní zvýšit profitabilitu provozu svého zařízení díky odměnám za vyrovnávání elektrické sítě. Každý, kdo flexibilní zařízení vlastní nebo o takové investici teprve uvažuje, by agregaci flexibility měl začlenit do svých základních úvah nad optimálním a finančně efektivním provozem.

Powertica

► Rozhovor

Naší ambicí je dodávat energetické projekty na klíč, říká šéf nové divize skupiny SUDOP

Tomáš Wehle
autori@economia.cz



Skupina SUDOP se před rokem rozhodla kromě klasického projektování a IT nabízet služby také v oblastech energetiky, elektromobility, ESG a odpadového hospodářství. Generálním ředitelem nové divize SUDOP Energy and Environment (SEEN) se stal Miroslav Holan, bývalý klíčový manažer Škody Auto v Česku. Divize už má za sebou řadu akvizic a před sebou velká očekávání. „Do tří až pěti let chceme miliardové obraty,“ říká Holan.

Proč jste se rozhodli jít do energetiky?

Akcionáři naší firmy v jednu chvíli zjistili, že bez digitalizace a IT nástrojů není možné projekty realizovat. Proto logicky nezůstali v koutě a začali tvořit IT větev. To samé se posledních několik let děje v energetice. Důvodem není, jak si spousta lidí myslí, jen ekologie nebo nějaké zelené šílenství. Je to v podstatě ja-

kýsi evoluční krok k energetické soběstačnosti, k posilování průmyslu a konkurenceschopnosti.

Takže se v liniových stavbách bez energetiky neobejdete?

Dá se říct, že každý větší projekt je i projekt energetický – každý tunel, nádraží nebo odpočívka. Zvlášť pokud ještě přichází v době, kdy se tu začíná rozvíjet elektromobilita, kdy nás zajímá, jakou elektřinu do auta použijeme.

Divize SEEN nabízí v energetice služby v oblasti solárních systémů, vodních či větrných elektráren, akumulace energie či vodíkových generátorů, ale i další služby zaměřené na elektromobilitu, ESG a odpadové hospodářství. Jaké máte ambice?

Patříme mezi velmi málo firem v Česku, které jsou schopny dodat energetický projekt na klíč jako generální dodavatel. To je ta naše ambice. Je tady spousta odborníků na dílčí, izo-

lovaná témata. Některá firma je skvělá ve fotovoltaice, jiná v dieselových agregátech, další v kabelech nebo v bateriích. V současnosti je tu ale minimum těch, které umí dodat celek, aby opravdu fungoval a měl přínos, který očekává investor a legislativa.

Když se například projektuje liniová stavba, je třeba se na ni dívat i energeticky a z hlediska udržitelnosti. To znamená, že musí podléhat certifikaci, musí se vykázat uhlíková stopa toho kterého projektu a tvořit opatření k jejímu snižování. Umíme navrhnout řešení, jež uhlíkovou stopu snižují, a realizovat je. Může jít o chování společnosti, ale i o konkrétní projekty, které dokážou řídit spotřebu, prodávat elektřinu nebo nastavit proces elektrifikace vozového parku.

Na čem jste se už podíleli?

Spolupracujeme například s Ředitelstvím silnic a dálnic na nových projektech v rámci dálniční sítě. Podle nařízení AFIR o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva, pod nímž je podepsána Evropská komise, jsme spolupracovali na tvorbě metodiky, jak by měla fungovat odpočívka. Náš

postup je odlišný než u energetiků. Ti tuto problematiku vidí většinou izolovaně, protože řeší jenom spotřebič (nabíječku) a dodávku elektrické energie. My se na věc díváme jinak, pohledem investora, jako na jednotlivý energetický projekt. Proto jednou z našich akvizic byla technologická firma, která staví nabíjecí infrastrukturu a provozuje nabíjecí platformu. Nefunguje to tak, že postavím nabíječku a čekám, kdo přijede.

Zkuste být konkrétní.

Naše skupina vznikala v oblasti projektování a tím také vždycky začínáme. Každý energetický projekt musí vycházet ze studie proveditelnosti. To je vlastně studie energetických příležitostí. Na nádraží, odpočívku, firmu nebo výrobní podnik se podíváme, osadíme je měřidly, zjistíme, co to které místo umožňuje z hlediska energetiky a jak na tom je, a navrhne postup. Firma by třeba chtěla mít svou výrobu, chtěla by vydělávat na energetickém managementu, elektrifikovat vozový park a tyhle všechny požadavky si na začátku dáme na stůl a většinou je fázujeme.

Co to znamená?

Nejprve například řekneme, že nějaké místo má potenciál jak pro elektromobilitu, tak pro výrobu elektřiny a může být energeticky soběstačné. V dalším kroku vytváříme projekt a po odsouhlasení studie první stupeň projektové dokumentace. Tehdy říkáme: začnete třeba přípojným bodem, posílením vnitřní infrastruktury, budete si muset pořídit nové trafo, udělat stavební úpravy, abyste mohli vést kabely. To vše připravujeme tak, aby bylo funkční třeba i za pět až deset let. To je klíčové. Mimochodem, vstoupili jsme majetkově i do ryze české firmy, která vyrábí bateriové úložiště. Potom je samozřejmě třeba připravit ekonomický model.

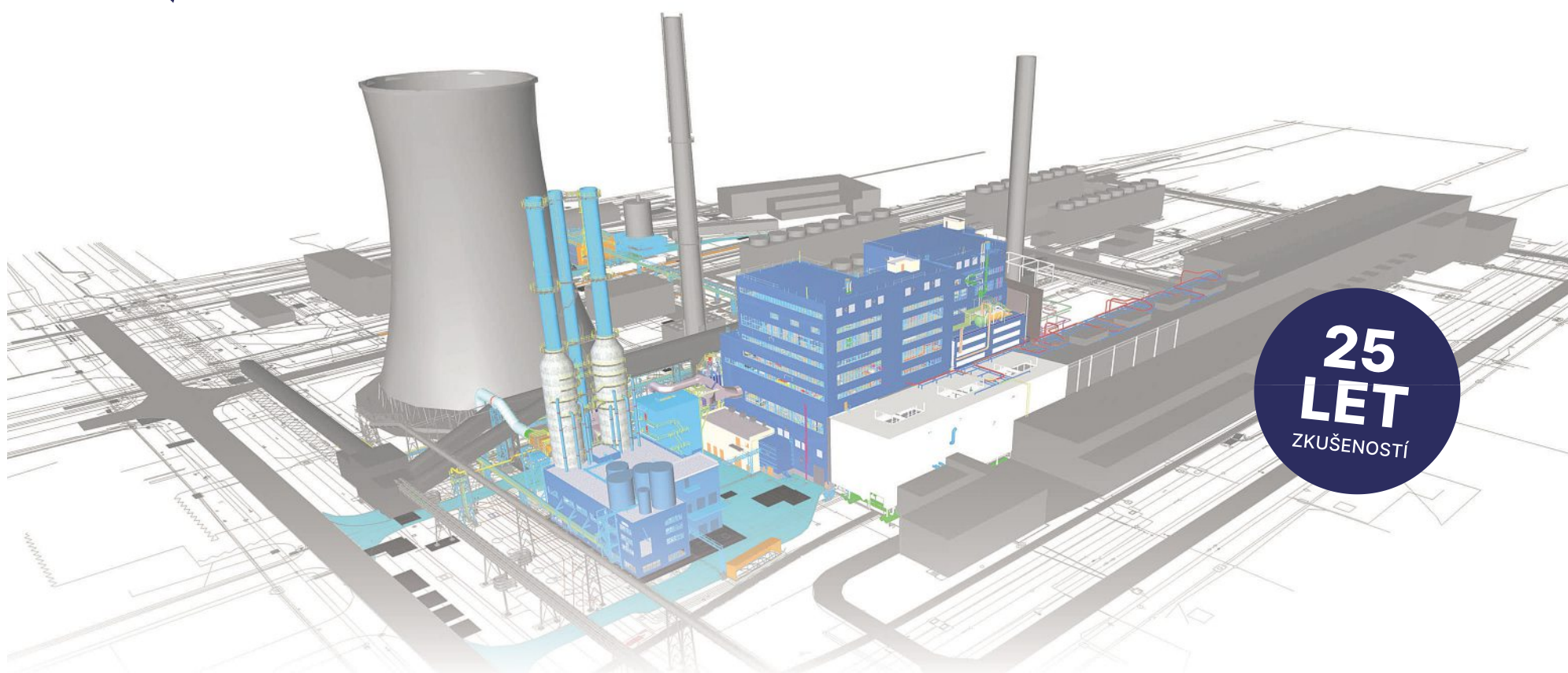
Důležitým tématem v energetice je distribuce. Míříte i tímto směrem?

Rádi bychom se jí také zabývali. V distribuční soustavě teď probíhá řada změn, dochází k poměrně masivnímu připojování různých obnovitelných zdrojů, což je za mě kritické téma. Česko je skoro poslední v Evropě v rozvoji obnovitelných zdrojů, stejně jako jsme téměř na chvostu

Inzerce



Projekce | Realizace | Engineering
Najíždění a provoz | Akustická emise



**25
LET**
ZKUŠENOSTÍ

INOVACE A ŘEŠENÍ PRO ČISTŠÍ ENERGETIKU
www.engoservis.cz



v rozvoji elektromobility. My to nezvrátíme, ani legislativa to nezvrátí. Vždy rozhoduje zákazník, trh, a tak bychom měli tvořit produkty pro ně, nikoli pro legislativu nebo cokoli jiného. A pokud zákazníci zjistí, že elektromobilita a elektrifikace jim vyhovují, stejně jako logistika, komfort a pocit soběstačnosti, pak jenom dobře pro nás. Naším cílem je společností edukovat, vysvětlit jim, jakým způsobem k tématu přistupovat, nespolehat na evropské dotace. Máme modely, které ukazují návratnost takových řešení do pěti let i bez dotací.

Které firmy v Česku jsou vaší největší konkurencí?

Nemluvil bych ani o konkurenci. Jsem také členem představenstva Asociace AKU-BAT CZ sdružující nejvýznamnější subjekty aktivní v oblasti akumulace energie, agregace flexibility a využívání vodíku. Všichni se tam spolu bavíme o zásadních tématech našeho oboru a posouváme je v rámci Česka dál. Vnímám zde ovšem bariéry a tou největší je právě už zmíněná roztržičnost. Na tuzemském trhu působí spousta subjektů, které by moc chtěly investovat, ale nemají za sebou zkušenosti jako my. Bariérami jsou také informovanost a nedůvěra ke Green Dealu. Zdá se mi, že pokud tady v energetice udělám něco pozitivního, musím si dát pozor, abych náhodou nebyl označen za zastávce Green Dealu.

Americký prezident Donald Trump mluví o konci Green Dealu. Jde tak proti desítkám miliard, které Evropa vynakládá na zelenou politiku, a proti tomu, jaké restrikce uvaluje na svůj průmysl a ekonomiku. Jak s tím má EU naložit? A jak jeho retorika i konkrétní kroky dopadají nebo budou dopadat na váš obor?

Nejsem zastáncem legislativních zákazů, příkazů, silných nařízení, otáčení kormidla zleva doprava. Nicméně tento proces, kdy se státy vyspělých zemí rozhodly zamyslet se nad tím, jakým způsobem se chovají k životnímu prostředí, už začal. Je to určitý evoluční krok, kam civilizace směřuje. To, jakým způsobem se dojde k cíli, to je otázka. Nicméně jsem přesvědčený, že tento směr je správný. Co se týče politiky, určitě počkáme na to, co jsou jen proklamace a co konkrétní kroky.

Jak je na tom Česko ve vašem oboru ve srovnání se západní Evropou?

Západní Evropa nám trochu utíká. Poptávka po elektromobilitě i energetických řešeních s cílem být soběstačný zde roste velmi pozvolna. Primárně ji táhnou nadnárodní koncerny, které už jsou zvyklé ze západní Evropy nebo z jiných koutů světa na to, že se musí soustředit na svou energetiku z hlediska kompatibility technologií, ekonomiky provozu, kybernetické bezpečnosti a udržitelnosti. Ovšem díky konkurenceschopnosti se

začínají zapojovat i ryze české firmy, od těch největších až po nejmenší.

Vraťme se k vaší divizi. Kdo jsou vaši zákazníci?

Zhruba z jedné poloviny jsou z oblasti veřejné infrastruktury a z druhé jde o střední a větší firmy, které potřebují vyřešit energetiku. Před dvěma třemi lety, kdy došlo k propadu na trzích s elektřinou a její cena vylétla neskutečně nahoru, to některé firmy nebyly schopny zvládnout. Tito zákazníci teď říkají, pojdte nám na pomoc, udělejte nám studii energetických příležitostí, ať se nemusíme bát a celé noci trnout, že zase dojde k nějakému nárůstu. Druhá skupina jsou investoři, kteří mají kapitál a rádi by ho investovali. Energetice věří a chtějí s námi udělat projekt, který by do budoucna mohl být zdrojem zisku. To může být fotovoltaická či větrná elektrárna, akumulace a v tuhle chvíli asi nejvíce projekty služeb výkonové rovnováhy.

Kde by měla být divize SEEN za pět let, abyste byl spokojený?

Za tu dobu se stane moc věcí, zvláště v energetice. Musíme být neustále inovativní, posouvat obor dál. Cílíme na metu dvou miliard korun obratu, které bychom chtěli v energetice dosáhnout v horizontu kolem tří až pěti let. Nicméně naší prioritou není jen obrat, spíš komplexnost. Chceme držet směr kompatibilní s poptávkou.



Chtějí řešit energetiku. Zodpovědné firmy už začaly pracovat na tom, aby byly energeticky nezávislé, tvrdí Miroslav Holan. Foto: Honza Mudra

Inzerce
HN064529-2

Bezpečné a inovativní řešení tlakových svazků do 1100 bar

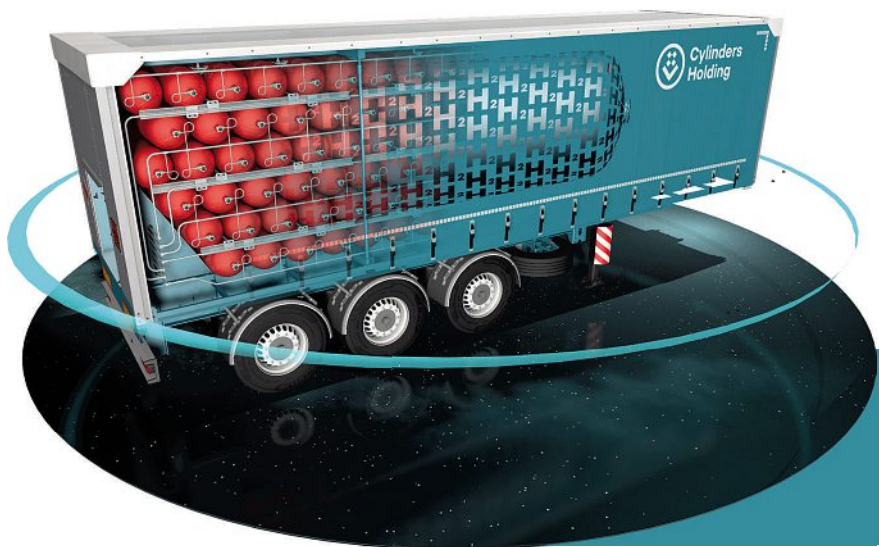
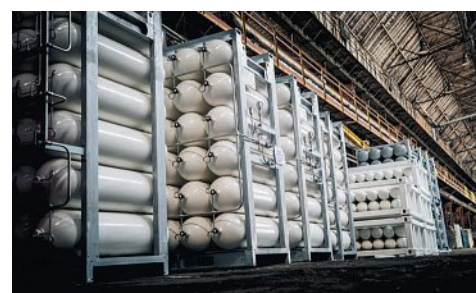
Vítkovice Cylinders a.s. je přední světový výrobce vysoce kvalitních tlakových svazků, bezešvých ocelových lahví a uložišť plynu, vhodných pro průmysl, energetiku, zdravotnictví, potravinářství i automobilový sektor.

Naše tlakové svazky pro CNG, vodík a technické plyny jsou navrženy tak, aby splňovaly nej přísnější evropské normy, odolávaly extrémním podmínkám a zajišťovaly bezpečný provoz při tlaku až 1100 barů.

Nabízíme také individuální řešení, včetně vývoje ekologických produktů pro vodíkové tech-

nologie a udržitelnou energetiku. Díky inovacím a preciznímu zpracování jsme spolehlivým partnerem při transformaci energetických systémů.

Vítkovice Cylinders a.s. je součástí Cylinders Holding, největšího světového výrobce v oblasti vysokotlakých ocelových lahví a aplikací.



Prodej tlakových lahví a svazků již od 1 kusu na našem e-shopu www.cylinders-eshop.cz. Pro individuální nabídku na míru nás kontaktujte na cyles@cylinders.cz.

www.cleverpower.eu

Investice, která se vrátí vám i přírodě



V dnešní dynamické době, kdy ceny energií kolísají často bez varování, hledají firmy způsoby, jak získat větší kontrolu nad svými náklady a zajistit si dlouhodobou stabilitu. Momentálně se jako jedno z nejefektivnějších řešení ukazuje vlastní obnovitelný zdroj energie doplněný o chytré bateriové úložiště. Takové řešení nejen šetří peníze, ale zároveň představuje krok směrem k udržitelnosti a energetické soběstačnosti.

CleverPower přináší firmám napříč obory moderní obnovitelné systémy napojené na výkonné bateriové úložiště, které umí mnohem víc než jen ukládat přebytečnou energii. **Klíčovou výhodou je inteligentní řídicí systém, který celý provoz automaticky optimalizuje.** Systém průběžně sleduje trhu s elektřinou i meteorologickou předpověď,

je schopen se naučit odhadnout předpokládanou spotřebu v přípojném místě a v reálném čase vyhodnocuje, jak nejlépe s energií naložit – nakoupit, uložit nebo prodat. Veškeré rozhodování probíhá bez potřeby zásahu ze strany uživatele. Například u fotovoltaických nebo větrných elektráren, které vyrábějí přebytek energie přes den, kdy je spotová cena často velmi nízká nebo i záporná, **dokážeme pomocí baterie tuto energii uchovat a využít ji v době vyšší poptávky ráno nebo večer.** Úspora se u jedné megawatthodiny může pohybovat až v řádu tisíců korun denně.

Je důležité nabízet řešení, která jsou technologicky vyspělá, ale i dlouhodobě zisková.

Ke každému projektu přistupujeme individuálně a každou instalaci navrhujeme na míru konkrétním potřebám provozu. Výsledkem je systém, který se dokonale přizpůsobí fungování firmy, ať už se jedná o výrobu, logistiku nebo administrativní budovu. Kromě ekonomických přínosů má řešení i environmentální přesah v podobě využití obnovitelných zdrojů.

Naše nejnovější bateriové řešení je vyvinuté přímo pro potřeby trhu i provozovatelů přenosové soustavy a přináší výkon i funkce, které nastavují nový standard v oblasti akumulace energie. Základní sestava se skládá ze tří bateriových boxů a dvou měničových s jmenovitým výkonem 1120 kVA a kapacitou základního modulu 2478 kWh. Pro poskytování služeb výkonové rovnováhy (SVR) zařízení splňuje i přísné požadavky ČEPS – je schopné dodat či odebrat 1 MW po dobu

minimálně dvou hodin. Disponibilní kapacita pro služby SVR činí 2155 kWh, což zajišťuje dlouhodobou udržitelnost. Celé řešení je škálovatelné v rozsahu desítek MW výkonu a MWh kapacity. Nový systém podporuje více režimů využití – od ukládání energie z obnovitelných zdrojů a obchodování na spotovém trhu, přes řízení rezervované kapacity až po provoz v ostrovním režimu, kdy při výpadku sítě nahradí například dieselové agregáty a zabezpečí kritické technologie.

Řešení navíc umožňuje tzv. black start – schopnost obnovit napětí v síti z úplného výpadku. Další pokročilou funkcí je pak schopnost Grid formingu. **Díky technologicky vyspělému řízení dokáže systém dodávat i jalový výkon, filtrovat vyšší harmonické a tím plnit i ty nejpřísnější podmínky pro připojení libovolného distributora.** Jde o technologii, která vznikla jako kombinace kvalitních českých a německých komponentů, plně v souladu s požadavky směrnice NIS 2.



Napište Nám

Spočítáme vám návratnost investice
do naší technologie zdarma