

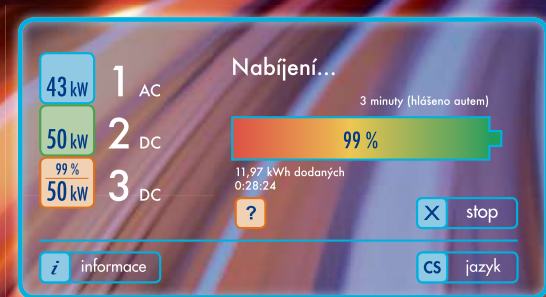
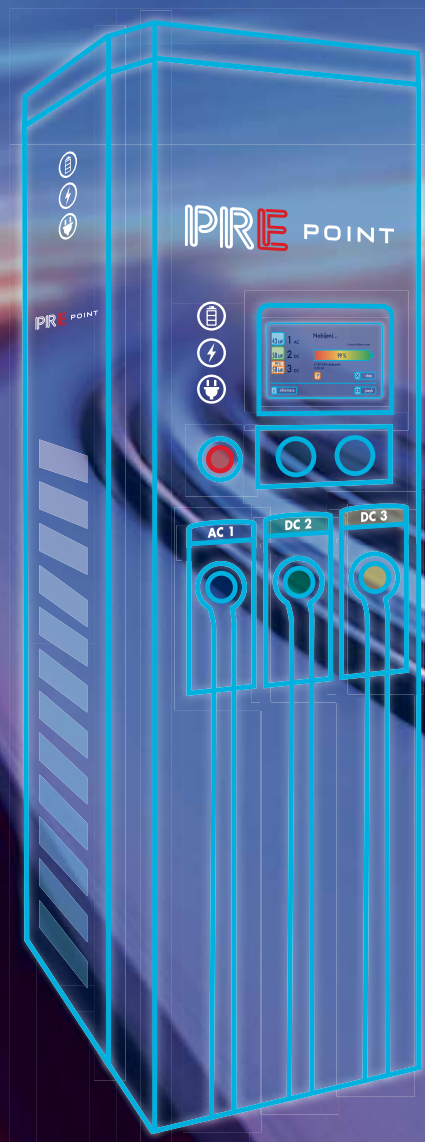
# Energie +

**DNES** Komerční příloha



- Český patent Teplátoru může změnit výrobu tepla
- Jak ušetřit za plyn ● V Česku se letos otevřou první vodíkové stanice
- Sluneční elektrárnu lze mít doma ● ČSZE si připomíná 30 let činnosti
- PRE rozšiřuje síť dobíjecích stanic

# ROZŠIŘUJEME SÍŤ DOBÍJECÍCH STANIC V CELÉ ČR

The logo for IPRE, with 'IPRE' in white and 'E' in red on a dark blue background.

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



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo  
dopravy



# Český svaz zaměstnavatelů v energetice – dlouholetý partner české energetiky

„Podílíme se na bezpečné a udržitelné transformaci české energetiky“

Český svaz zaměstnavatelů v energetice (dále jen ČSZE) vznikl na začátku roku 1991 s cílem vytvořit jednotnou profesní platformu hájící zájmy a potřeby subjektů podnikajících v oblasti energetiky.

Aktuálně ČSZE sdružuje 47 členských subjektů z oblasti výroby a distribuce elektrické energie a tepla a spolupracuje s obdobnými organizacemi v zahraničí. Zastupuje své členy při kolektivním vyjednávání a aktivně působí v oblasti hospodářské a legislativní politiky. Významně podporuje odborné energetické a elektrotechnické vzdělávání. Více informací o aktivitách ČSZE naleznete na [www.csze.cz](http://www.csze.cz).

„V české energetice budou nepochybně i nadále probíhat významné změny, které se dotknou všech účastníků energetického trhu,“ říká člen představenstva a ředitel ČSZE Richard Vidlička. „K zásadním událostem řadím jednání o podobě tendru na výstavbu nových bloků v jaderné elektrárně Dukovany, zahájení čerpání podpory z Modernizačního fondu a vývoj ceny emisních povolenek. Z našeho pohledu je třeba i definovat další kroky směřující k rozvoji obnovitelných zdrojů energie a s tím související opatření v přenosových a distribučních elektrických sítích. Za důležitou považují také debatu o transformaci tepla a zajištění centrálního zásobování českých domácností teplem. Věřím, že česká energetika je na tyto změny a výzvy dobře připravena.“

## Transformace tepla se rozjíždí

Provozovatelé tepla mají do roku 2030 nahradit uhlí z velké části palivy s výrazně nižšími emisemi oxidu uhličitého. Nutí je k tomu cena povolenek na emise skleníkových plynů, která během čtyř let stoupla z 5 eur na 40 eur za jednu tunu oxidu uhličitého.

„Teplárny zaplatily loni za povolenky přes 6 miliard korun, letos se zřejmě přiblíží k 10 miliardám korun. To na ně vytváří obrovský ekonomický tlak,“ uvedl Martin Hájek, ředitel Teplárenského sdružení ČR, dlouholetého člena ČSZE. Cena by se mohla ještě zvýšit, až Evropská komise v červnu představí od roku 2014 v pořadí již pátou reformu trhu s povolenkami, od



níž se očekává další zrychlení snižování emisí do roku 2030.

Klíčovým zdrojem prostředků pro transformaci tepla by měl být Modernizační fond, tvořený právě z výnosů z aukcí povolenek. Teplárny by z něj měly získat na investice do snižování emisí skleníkových plynů do roku 2030 přibližně 40 miliard korun.

V rámci předregistrační výzvy programu Modernizace soustav zásobování tepelnou energií však byly předloženy požadavky přesahující 100 miliard Kč.

Zájem investorů tak dalece překonal očekávání. Nicméně s ohledem na podmínky programu zřejmě nebude možné část záměrů podpořit.

## Očekávaná novelizace zákona

Pro úspěšnou transformaci tepla je nezbytná také zásadní novelizace zákona o podporovaných zdrojích energie, která by měla nastavit podmínky podpory výroby tepla z obnovi-

teľných zdrojů a výroby elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla.

Ministerstvo průmyslu a obchodu předložilo novelu zákona do Poslanecké sněmovny již v květnu loňského roku, její projednávání však začalo až v lednu letošního roku. Reálně tak hrozí, že se jí nepodaří schválit do konce tohoto volebního období. Pak by musel celý legislativní proces začít znovu od začátku, což by transformaci tepla zásadně zkomplikovalo.

# Virus ochromil i využití větru

Větrnou energetiku postihlo v Evropě loni výrazné zpomalení. Přírůstek větrných elektráren v Evropě se kvůli pandemii propadl o 19 procent proti předpokladům, uvedl ve své zprávě WindEurope, evropská větrná asociace. V Česku nebyla postavena ani jedna.

**K**rátkodobé výhledy pro Českou republiku ale nenaznačují větší nástup větrných elektráren (VtE) ani pro dobu po pandemii, zvláště ve srovnání například s Rakouskem. To má přitom podobnou rozlohu a v úhrnu i podobné větrné podmínky. Z větrných elektráren však pokrývá dvanáctkrát víc elektřiny než Česko. Do roku 2025 očekává dalších zhruba 2 000 MW nových instalací, což odpovídá výkonu naší největší elektrárny v Temelíně.

V Česku je očekáván jen zlomek z toho, Česká společnost pro větrnou energii (ČSVE) předpokládá nárůst o 70 až 420 MW. Zásadní vliv bude mít podle ČSVE přístup státu, nastavení podpůrných nástrojů a povolovacího procesu.

## Fouká u nás méně než u moře

Na území České republiky nefouká tolik jako u moře, ale to neznamená, že nemáme podmínky pro větrné elektrárny.

Nejde primárně o samotnou rychlost větru, ale spíše o rozsah území, kde větrné podmínky umožní ekonomicky rentabilní výstavbu větrných elektráren. Česko patří mezi regiony, kde má výstavba VtE ekonomické opodstatnění pouze na části území, například ve vyšších partiích hor či vrchovin nebo ve specifických oblastech. Stejná situace platí pro téměř celou jižní polovinu Evropy, převážnou oblast střední Evropy nebo část Skandinávie.

„Tento fakt si někteří lidé vykládají tak, že když v Česku nefouká na celém nebo skoro celém území, jako například v Beneluxu nebo na severu Německa, tak tu nefouká vůbec, a proto nemá smysl větrnou energetiku rozvíjet. To je samozřejmě nesmysl,“ uvedl



Ilustrační foto: Radek Čiňka, MAFRA

Michal Janeček, předseda České společnosti pro větrnou energii, která sdružuje provozovatele větrných elektráren. Pro velkou část Česka se hodí spíše soliterně stojící větrné elektrárny, případně umístěné po menších farmách několika kusů. Obří pole větrných elektráren, jak je známe ze severního Německa, se pro České podmínky nehodí.

## Vítr nabízí nejnižší náklady

Dlouhodobé výhledy pro Českou republiku ale hovoří o výraznějším nástupu využívání této energie. Větrné elektrárny mohou v roce 2040 reálně pokrýt téměř třetinu dnešní spotřeby elektřiny v Česku. Vyplývá to ze studie připravené Ústavem fyziky atmosféry Akademie věd ČR pro ČSVE a Komoru OZE. Větrné elektrárny by mohly dokonce pokrýt i celou spotřebu elektřiny ČR, a to po zohlednění reálných větrných podmínek. S ohledem na požadavky ochrany přírody a nejrůznější jiná omezení technického, ekonomického i společenského rázu lze očekávat, že skutečná realizace větrných elektráren bude nižší, ročně mezi 6 a 19 terawatthodinami (TWh) elektřiny. Tedy asi 10 až 31 procent současné spotřeby.

„Vítr a slunce dnes vyrábějí nejlevnější elektřinu ze všech nově budovaných zdrojů. Jsou naše domácí, proto je chceme,“ dodává k tomu Michal Janeček. Také Michaela Lužová z firmy W.E.B, která v Česku několik větrných elektráren provozuje, připomíná přednosti tohoto zdroje energie. Větrná elektrárna má nejnižší výrobní náklady ze všech nových zdrojů elektřiny. Za svoji životnost vyrobí padesátkrát více energie, než je potřeba na její výrobu a případnou likvidaci. Oproti jiným zdrojům má také nejnižší nároky na zábor půdy.

## Energie + Vít Smrčka, autor přílohy

Nové vydání Energie + se věnuje modernímu využívání energie, upozorňuje na novinky, trendy a perspektivy tohoto odvětví. Vychází jako příloha celostátního vydání Mladé fronty DNES. S energetickou tematikou tak oslovuje největší počet čtenářů v České republice. Ve spolupráci s vydavatelstvím MAFRA ji vydává EkoAuto, s. r. o. Autorsky se na příloze mimo jiné podíleli Ladislav Musil, Vladislav Větrovec a Martin Mikeska. Další vydání Energie + připravujeme na letošní říjen.

# Začněte si také vyrábět elektřinu ze slunce

**Pořízení solárních panelů na střechy rodinných domů představuje rozhodně krok správným směrem.**

Díky dotacím ze strany státu je fotovoltaika výrazně dostupnější, navíc znamená výhodnou investici do vlastní nemovitosti, energetické sobě-stačnosti i udržitelné budoucnosti. Jistě proto nepřekvapí, že využívání fotovoltaiky narůstá.

Zatímco v roce 2019 bylo instalováno 2 905 zdrojů o výkonu 25,1 megawattu (MW), počet nových elektráren za rok 2020 dosáhl 6 293 s výkonem 51,4 MW. Ministerstvo životního pro-

„Toto řešení umožňuje okamžité využití vyrobené elektřiny v maximální míře.“

středí zároveň loni domácnostem schválilo z programu Nová zelená úsporám téměř 5 000 žádostí o podporu pořízení solárních elektráren o výkonu 22,6 MW.

Nárůst zájmu ohledně realizace fotovoltaiky v řádech desítek procent registrují i v energetické společnosti innogy. „Nejčastější dodávanou elektrárnou od nás v innogy byla v loňském roce fotovoltaika s 12 až 13 panely, s baterií s třífázovým střídačem o výkonu



zhruba 5 kilowattů. Toto řešení umožňuje okamžité využití vyrobené elektřiny v maximální míře a zároveň zajištění dodávek elektřiny i v případě výpadku tradiční rozvodné sítě,“ říká Petr Kalčev, produktový manažer fotovoltaiky v innogy.

## Nejvyšší čas začít

Výkon solárních panelů roste s intenzitou slunečního záření, a z toho důvodu je neefektivnější v letním období. Takže pokud si chcete vyrábět vlastní čistou elektřinu z domácí fotovoltaické elektrárny už letos v létě, je skutečně nejvyšší čas pustit se do realizace vašeho projektu.

„Celkovou délku procesu ovlivňuje

zejména vyřizování administrativy, proto je zapotřebí počítat s dobou několika týdnů až měsíců. U nás v innogy se do montáže pustíme do 90 dnů od potvrzení distributora, samotné panely pak nainstalujeme během jednoho až dvou dnů. Po celou dobu realizace jsme samozřejmě v kontaktu s našimi zákazníky a průběžně je o postupu informujeme,“ vysvětluje Kalčev.

Navíc můžete získat u innogy v rámci speciální jarní akce špičkové panely o výkonu 410 Wp se slevou 50 %. Více se o výhodné nabídce fotovoltaiky dozvíte na webu [elektrinazeslunce.cz](http://elektrinazeslunce.cz).

## Cenu sníží dotace

Zájemci si rozhodně s návrhem vhod-

ného řešení, hledáním energetického specialisty, projektanta, dodavatele fotovoltaického systému nebo s montáží nemusejí lámat hlavu. „Postaráme se o vše potřebné a navíc zařídíme i žádost o dotaci z programu Nová zelená úsporám až do výše 170 000 korun,“ doplňuje Petr Kalčev s tím, že získání dotace je ze strany innogy předem garantováno.

Samozřejmě že pořízení solárního systému něco stojí. Vždy záleží na velikosti elektrárny, technickém řešení, kvalitě a dalších vlastnostech. Každopádně elektrárnu od innogy můžete pořídit při získání dotace už od zhruba 70 000 Kč. I s touto menší elektrárnou s osmi solárními panely a roční výrobou 2,3 megawattohodiny lze ušetřit za elektřinu za 30 let životnosti systému téměř půl milionu korun. A elektřinou ze slunce pochopitelně šetříte i životní prostředí.

## Žádné vícenáklady ani starosti

Před podpisem smlouvy a vlastní instalací elektrárny v innogy věnují velkou péči technické obhlídce objektu, kde se má fotovoltaika realizovat. „Obhlídka děláme opravdu důkladně a naši zákazníci dostanou přesnou cenovou nabídku. Díky tomu při našich instalacích lidé neplatí žádné vícepráce,“ dodává Petr Kalčev.

Samotná instalace solárních panelů na střechu nebo do pláště domu nepředstavuje žádný výrazný zásah do budovy jako takové. Panely nevyžadují speciální údržbu a jejich poruchovost je naprosto minimální, takže s výrobou energie ze slunce budete mít vystaráno na opravdu hodně dlouho.

## Jak si zajistit klesající ceny elektřiny a plynu?

Koronavirový stav, který v Česku trvá už rok, přináší celou řadu neznámých a s nimi spojené nejistoty. Spousta omezujících vládních nařízení v souvislosti s koronavirovou epidemií se dotkla leckterého rodinného rozpočtu. Finanční situace se pro mnohé z nás změnila a každá koruna se nyní hodí dvojnásob.

V záplavě neveselého zpravodajství však vyčnívá jedna velmi dobrá zpráva, která naopak našim peněženkám

pomůže. Po podzimní vlně zlevňování je jisté, že v aktuální topné sezoně, která se pomalu chýlí ke konci, ušetříme za topení plynem i za elektřinu.

„Díky tomu, že jsme vloni na podzim ještě před začátkem topné sezony zlevnili cenu plynu o pět procent a elektřinu o devět procent, budou mít naši zákazníci levnější zimu a v meziročním srovnání ušetří,“ říká tiskový mluvčí innogy Martin Chalupský.

Rodina, která od innogy odebírá

elektřinu a zemním plynem vytápí dům a ohřívá vodu, podle propočtů firmy ročně ušetří po snížení cen obou komodit přes dva tisíce korun z rodinného rozpočtu na energie.

Zákazníci innogy však nebudou šetřit jen letos. Energetická společnost innogy totiž stále nabízí jako jediná na trhu opakované snížení cen elektřiny a plynu tři roky po sobě a k tomu každoroční finanční odměny.

„Reagujeme na neutuchající zájem

o produkt Optimal mezi našimi zákazníky. Už čtyři sta tisíc tuzemských domácností každý rok šetří právě díky výhodám spojeným s Optimalem,“ připomněl Chalupský.

A to rozhodně není všechno. Pokud do konce dubna uzavřete s innogy smlouvu na elektřinu nebo plyn s produktem Optimal, můžete se zúčastnit soutěže o 15 chytrých televizorů značky Samsung s úhlopříčkou 163 cm v hodnotě bezmála 20 tisíc Kč.

# Bezpečná a moderní technologie pro dostavbu Dukovan

Jihokorejská KHNP úspěšně dovedla Spojené arabské emiráty ke stabilní jaderné energii. Podobnou vyspělou technologii nabízí také pro dostavbu jaderné elektrárny v České republice.

**S**polečnost KHNP má s výstavbou a provozem jaderných elektráren téměř padesát let zkušeností. Zadané projekty zvládá realizovat v domluveném termínu i v rámci sjednaného rozpočtu.

Příkladem je jaderná elektrárna Baráka ve Spojených arabských emirátech. Jedná se o referenční projekt KHNP, který je v současnosti jedinou stavbou svého druhu v této arabské zemi. V České republice se KHNP uchází o dostavbu elektrárny Dukovany už od roku 2016.

## Stavba elektrárny přesně podle plánu

První blok jaderné elektrárny Baráka, která se nachází v oblasti Al Dhafra ve Spojených arabských emirátech (SAE), dnes nepřetržitě zajišťuje stálou, spolehlivou a udržitelnou elektřinu. Další tři bloky začnou s výrobou postupně v následujících letech.

Jde o jednu z největších jaderných elektráren na světě. Tvoří ji čtyři korejské reaktory APR-1400 generace III+ s nejmodernějšími bezpečnostními prvky. Výstavba elektrárny byla zahájena v roce 2012 a od té doby pokračovala podle plánu.

Tato jedinečná korejská technologie vychází z mnohaletých zkušeností a získala certifikace od mezinárodních organizací, jako jsou European Utility Requirements (EUR) či US Nuclear Regulatory Commission (NRC). Jižní Korea navíc export své jaderné technologie do jiných zemí neomezuje.

## Osvědčila se spolupráce s místními partnery

„KHNP řídí projekt spolu s KEPCO a spuštěním prvního bloku jsme potvrdili, že dokážeme velmi efektivně po-



Jaderná elektrárna Baráka ve Spojených arabských emirátech. Foto: KHNP



**KHNP**  
KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD

„I přes nehostinné přírodní podmínky byl projekt Baráka dokončen včas.“

stavit jadernou elektrárnu pro zahraničního klienta, jak v rámci daných nákladů, tak i pokud jde o čas. I přes nehostinné přírodní podmínky byl projekt Baráka dokončen včas, a to díky výborné spolupráci lokálních partnerů a korejských zkušeností a znalostí z výstavby a řízení jaderných elektráren. Projekt vychází z jaderné elektrárny Shin Kori 3&4 v Koreji a smlouva byla podepsána v prosinci 2009,“ říká Sang Don Kim, výkonný viceprezident

divize pro mezinárodní obchod v KHNP.

Elektrárna Baráka již dokončila návoz paliva pro druhý blok a před jeho spuštěním ještě zbývá jen několik kroků. Výstavba dvou zbývajících bloků je v poslední fázi (třetí blok je hotový z 94 procent a čtvrtý blok z 89 procent). Jaderná elektrárna Baráka je tak nyní z více než 95 procent kompletní.

## Firma s bohatou tradicí

KHNP je státem vlastněná společnost s téměř 50letou tradicí ve výstavbě a provozování jaderných a vodních elektráren.

KHNP poprvé představila návrh pro Dukovany v roce 2016 a spolu se zástupci České republiky hledají to nej-

## Fakta KHNP

- Korea Hydro & Nuclear Power (KHNP) je spolehlivým světovým lídrem v jaderné energetice ucházející se o dostavbu jaderné elektrárny Dukovany. Navazuje tím na dlouhodobou tradici partnerství Jižní Koreje s Českou republikou.

- Nabízené technologické řešení pro Dukovany má nejvyšší stupeň zabezpečení a plně odpovídá požadavkům Evropské unie.

- V dubnu 2021 zahájila jaderná elektrárna Baráka ve Spojených arabských emirátech komerční provoz. Baráka je referenčním projektem KHNP.

vhodnější řešení. KHNP je pro jadernou elektrárnu Dukovany připravena dodat reaktor, který bude splňovat všechna bezpečnostní a technologická kritéria. Spolupráce v jaderném průmyslu navíc rozšíří strategické partnerství mezi Českou republikou a Jižní Koreou.



# BE GREAT TOGETHER

Energie, kterou vytváříme společně.  
Jižní Korea je s Vámi.

Věříme,  
že soužití a vzájemná komunikace  
nám všem vnesou do života energii.



**KHNP**  
KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD

# Prodával vodík v USA, nyní se vrátil a chystá vodíkové projekty

Vodík je v současnosti jednou z nejsklouvanějších nadějí pro rozvoj čisté dopravy, bezemisní energetiky a průmyslu zbaveného exhalací. Ladislav Ornst se s obchodními partnery pustil do podnikání s tímto perspektivním plynem nejprve v USA. Nyní s nimi připravuje vodíkové projekty v České republice. Říká, že vodík je nejlepší prostředek, jak zlepšit naši planetu.

## Proč vodík? Jak jste se dostal k podnikání v tomto oboru?

Studoval jsem energetiku na ČVUT v Praze, tak jsem k tomu měl blízko. S vodíkem přišel kamarád z Ameriky. V roce 2007 mě a spolence v tehdejší firmě oslovil s projektem výroby plynného vodíku. To se nám zalíbilo, protože vodík jako energetický vektor jsme považovali za věc, která by v budoucnu mohla být velmi zajímavá. Začali jsme proto podnikat ve vodíku. Založili jsme firmu United Hydrogen.

## Jak konkrétně jste v Americe podnikali?

Naskytl se příležitost využít zdroj vodíku z chemické výroby v jedné z továren v Charlestonu v Tennessee. Náš záměr byl vybudovat výrobní zařízení na produkci plynného vodíku, prodávat jej zákazníkům a na tom postavit byznys. To se podařilo. Plánovali jsme postavit více takových provozoven.

## Je to srovnatelný byznys se zemním plynem?

Vodík má k zemnímu plynu velice blízko. V zemním plynu je obsažen vodík, podle chemického vzorce  $CH_4$  připadají na jeden atom uhlíku čtyři atomy vodíku, nejrozšířenější metodou výroby vodíku je dnes parní reformace zemního plynu. To se samozřejmě musí do budoucna změnit, budeme používat zelený a obnovitelný vodík. Plánujeme projekt, kde budeme vyrábět z odpadu plyn, který obsahuje obnovitelný vodík a procesní plyn velmi podobný zemnímu plynu. Vodík z procesního plynu extrahujeme a zbylý plyn s vysokým obsahem  $CH_4$  se použije podobným způsobem jako klasický zemní plyn. V plynárenství lze očekávat rozvoj obnovitelného plynu nebo výrobu plynu z odpadu, to má budoucnost.

## A co baterie?

Obě platformy, vodík i baterie, mají



**Podniká i za mořem** Ladislav Ornst založil se spolence v USA firmu United Hydrogen. 3x foto: archiv Ladislava Ornsta

své místo na trhu. Baterie se hodí do městských aut pro dojezd na kratší vzdálenosti, vodík se ve spojení s palivovými články více uplatní pro pohon těžkých aut, autobusů, vlaků, lodí, letadel či vysokozdvizných vozíků, což asi potvrdí každý, kdo trochu vidí do techniky. Čím máme těžší aplikaci, tím spíše je potřeba použít vodík. Byznys ve vodíkové oblasti je mnohem perspektivnější a nabízí širší možnosti než v bateriové mobilitě. U baterií moc místa pro byznys není, je to uzavřené podnikání pro několik málo specializovaných firem. A bateriová mobilita má ještě jeden aspekt, nikdy nebude možné ve větším měřítku dobíjet automobily stejně rychle, jako jsme zvyklí u benzínu či nafty, nebo jako to bude u vodíku.

## Vrátme se ještě k Americe...

V roce 2007 jsme začali výrobou plynného vodíku, o rok později už vyráběli plynný vodík kolem dvou tun denně. Ten jsme prodávali do různých aplikací v energetice, ocelářství, potravinářství. A pak jsme se zhlédli v oblasti kapalného vodíku. Když NASA zrušila program raketoplánů, prodávala čtyři trajlery, cisterny na převoz kapalného vodíku. Všechny jsme koupili, dvě ihned zrekonstruovali a začali jsme obchodovat s kapalným vodíkem, což je úplně jiná dimenze. Plynného vodíku převežete 300 kg na jednom kamionu, kapalného tři tuny, desetkrát tolik. Také je obrovský rozdíl v efektivitě, v akčním rádiu, kam tento plyn můžete vzít. Začali jsme cílit na výrobu kapalného vodíku, kterou jsme s po-

## Profil

### Ladislav Ornst

Ing. Ladislav Ornst, MBA absolvoval SPŠ elektrotechnickou v Pardubicích a v roce 1997 ČVUT Praha se zaměřením na ekonomiku a řízení výroby a přenosu energie. Působil na kapitálovém trhu, ve finančním poradenství a restrukturalizacích. V roce 2007 založil s Petrem Matuškou, Richardem Kuchíkem a Vladimírem Preradem firmu United Hydrogen. Jeho koníčky jsou golf, filipínská bojová technika pekiti tirsia kali, umění, cyklistika nebo lyžování. V kapele KP58 hraje na trubku.



mocí investora, společnosti Brano z České republiky, uskutečnili. V roce 2019 jsme projekt na zelené louce spustili. Byli jsme jediná soukromá firma na světě, která se do výroby kapalného vodíku pustila a postavila na to továrnu. Vzápětí nás koupila prudce se rozvíjející firma Plug Power podnikající ve vodíku. Po prodeji naší firmy v USA jsme se vrátili domů a chceme zde se spolence podnikat opět ve vodíku.

## Čím byla Plug Power pro vás zajímavá, že jste se dohodli na prodeji?

Jedná se o globálního lídra ve vodíkových technologiích, Plug Power je průkopníkem vodíkové ekonomiky ve Spojených státech. Letos plánují tržby kolem 400 milionů dolarů, za tři roky se chtějí dostat už ke dvěma miliardám dolarů. Plug Power nabízí integrovaná řešení asi jako jediní na světě. Dokážou na klíč dodat vše, od dodávek vodíku přes plnicí stanice až po vozidla. Začali nabízet vodíkové vysokozdvizné vozíky, tzv. ještěrky, a dnes je to v USA v oblasti logistiky jeden z největších hitů. Elektrické vodíkové ještěrky ve velkém nahrazují vozíky na fosilní paliva, ale také bateriové. Nic lepšího a ekonomičtějšího totiž na trhu není. Ještěrka na baterku osm hodin jezdí a pak ji několik hodin nabíjíte. Vodíkovou natankujete za dvě minuty. Ve skladu jezdí téměř 24 hodin denně a sedm dní v týdnu. Plug Power má také vlastní vodíkové palivové člán-



ky. Jejich zákazníci jsou už obrovské americké firmy Amazon, Microsoft nebo Walmart. Tam všude se začíná vodík prosazovat.

### Chystají se do České republiky?

Chystají, připravují velkou evropskou expanzi a my jim s tím chceme pomoci. I ve střední Evropě připravují integrovaný byznys, celou dodávku na klíč. Soustředit se zde chtějí na nabídku vodíkových ještětek a rozvážkové dodávky na vodík. Vedle vodíkové elektromobility také na záložní zdroje energie pro datová centra a různé aplikace. Například v Kalifornii už nesmí být dieselové agregáty, nahrazují je vodíkové palivové články.

### Vrátil jste se do ČR, v USA už nemáte aktivity?

Jednu malou firmu tam ještě máme, spíše technologickou. Vodík ukládáme do speciálního oleje a ten pak přepravujeme v cisterně. Je to zajímavá alternativa k přepravě vodíku pod tlakem nebo ve zkapalněné formě. Tímto způsobem lze dovézt na jednom trucku asi 1 500 kg vodíku, pětkrát tolik než ve stlačeném stavu.

### Co plánujete s vodíkem v České republice?

Založili jsme zde fond na investice do vodíkových technologií pod názvem



Vodíkové cisterny, které čeští podnikatelé koupili od NASA.

Hydrogen 1. Ten začal investovat v Americe, ale po transakci s Plug Power se nyní soustředíme na Českou republiku a Evropu. Jednáme o několika integrovaných projektech, jako je výroba vodíku, čerpací stanice a využití tohoto plynu v dopravě. Druhý náš projekt je výroba vodíku z odpadu. Snažíme se co nejvíce využít vstupní surovinu, která je složena z plastu a organického materiálu.

### Je skutečně vodík tak zajímavý ekologický plyn, má budoucnost před sebou, jak tvrdí mnozí experti?

V současnosti je to asi nejlepší prostředek, jak zlepšit planetu. Je to opravdu obnovitelná věc, tichá, je všude, je ho dost pro všechny, dá se vyrobit z vody, z odpadu. Dokážeme ho snadno například vyrobit elektrolyzou

vody při využití přebytečné energie z obnovitelných zdrojů. S vodíkem se budeme během pár let setkávat všude, na každém kroku. Budeme ho přepravovat v plynovodech jako zemní plyn nebo společně s ním, což už se v malém měřítku děje. Jedná se především o univerzální zdroj energie pro nejrůznější druhy elektromobilů, od osobních aut přes dodávky, kamiony, autobusy, lodě, vlaky až po letadla. Hodí se pro vytápění, výrobu tepla, akumulaci elektřiny a řadu dalších aplikací. Jsme přitom úplně na začátku a myslím, že ty velké věci, objevy a způsoby výroby teprve začnou přicházet. Čeká nás v této oblasti velice zajímavá budoucnost. Je to rozhodně něco, na čem se bude stavět, co tady bude dlouho a co je nám schopno pomoci.

### Fakta Palivové články

Palivový článek je zařízení, ve kterém slučováním vodíku a kyslíku odebíraného ze vzduchu vzniká elektrina a teplo. Nedochází v něm ke klasickému spalování. Jediným vedlejším produktem je čistá voda. Využitím vodíku v tomto technickém zařízení se v posledních letech otevřely velké možnosti pro rozvoj nové bezemisní dopravy, energetiky i průmyslových odvětví.



Nádrž zvaná Coldbox, kde dochází ke změně skupenství vodíku na kapalný působením kapalného helia. To jediné je ještě chladnější než vodík. Vodík má -253 a helium -269 stupňů Celsia.

## Orlen Unipetrol otevře první vodíkové stanice

Rafinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol připravuje otevření prvních veřejných vodíkových plnicích stanic v Česku. Vodíkové plnicí stojany nainstaluje na stávající čerpací stanice svého řetězce Benzina ORLEN v Praze na Barrandově a v Litvínově.

„Jsme schopni vodík vyrábět a současně v rámci naší sítě čerpacích stanic Benzina ORLEN i prodávat. V přípravě máme další lokality,“ říká Tomasz Wiatrak, generální ředitel skupiny ORLEN Unipetrol.

### Začátek vodíkové elektromobility

Přípravy stavby vodíkových stojanů trvaly zhruba tři roky. ORLEN Unipetrol se v první fázi zaměřil na žádost o podporu z Operačního programu Doprava. V následné veřejné soutěži byl vybrán dodavatel, kterým se stala společnost Bonett.

Náklady na stavbu vodíkové plnicí stanice závisí na velikosti kompresoru

a nádrží. Rámcově se pohybují mezi 40 a 80 miliony korun. Stavební práce budou na obou lokalitách zahájeny na jaře. Samotné otevření prvních dvou plnicích stanic je plánováno na třetí čtvrtletí letošního roku. Tím ORLEN Unipetrol otevře cestu do České republiky prvním vodíkovým elektromobilům.

Na to reagují i výrobci, kteří mají v nabídce vodíková auta. „Letos plánujeme na český trh uvést druhou generaci vodíkového modelu Toyota Mirai,“ vyjádřila se pro Energii + manažerka českého zastoupení Toyoty Jitka Jechová. Prodej by měl být zahájen už nyní na jaře. Vodíkové elektrobusesy chce v Česku prodávat i polský Solaris. Podle ředitele Solarisu v ČR Romana Zdráhalu se nyní vedou jednání s případnými odběrateli. Na dodání vodíkového autobusu se ale rok čeká.

### Brzy budou desítky stanic

V další fázi bude následovat stavba pl-



Vizualizace vodíkové plnicí stanice v Praze na Barrandově.

nicích stanic v Brně, Plzni a v Praze v Mladoboleslavské ulici. V dalších letech chce Benzina ORLEN vybavit vodíkovými stojany desítky čerpacích stanic. Plnicí stanice budou zásobovány vodíkem, který vzniká při zpracování ropy v rafinériích ORLEN Unipetrolu v Litvínově a Kralupech nad Vltavou.

„Zároveň se zabýváme konkrétními projekty efektivní výroby takzvaného zeleného vodíku z alternativních zdrojů, tedy bez uhlíkové stopy, například elektrolyzou vody za využití elektrické energie získané z fotovoltaických článků,“ říká Tomasz Wiatrak.

### Kraje mají zájem

Vodík brzy doplní současnou bateriovou elektromobilitu a bude hrát stále významnější roli nejen v oblasti osobní mobility i hromadné dopravy a přepravních služeb.

„O využití vodíku ve veřejné hromadné dopravě jednáme s Hlavním městem Praha, Středočeským krajem a Ústeckým krajem, se kterým jsme podepsali memorandum o partnerství při rozvoji využití vodíku. Podobné plány v různém stadiu rozpracování mají další kraje. Jsme připraveni se na realizaci těchto plánů podílet,“ uzavírá Tomasz Wiatrak.

Vědci z ČVUT Praha a Západočeské univerzity v Plzni přicházejí se zařízením, které nazvali Teplátor. Umožňuje efektivní využití tolik diskutovaného jaderného odpadu. Především ale poskytne čistou, bezemisní a zároveň levnou výrobu tepla pro naše města.

**T**eplátor je malý reaktor, který využívá vyhořelé i čerstvé jaderné palivo a dokáže teplo produkovat levněji než spalování uhlí či zemního plynu. To je základní sdělení, s kterým minulý měsíc předstoupil před ostatní odborníky na konferenci o budoucnosti energetiky šéf výzkumného týmu docent Radek Škoda z ČVUT Praha. Upozornil, že se jedná o český příspěvek k modernímu teplárenství.

### Využijí jinak ztracenou energii

Jak sdělil Energii +, jaderné elektrárny dokážou využít jaderné palivo přibližně jen z pěti procent. Zbytek materiálu zůstává v palivových článcích, které jsou uchovávány v meziskladech. Jeden se nachází například u jaderné elektrárny Dukovany. Nové technologie a výpočetní metody 21. století umožňují z tohoto „odpadu“ získat další terrajoule využitelného tepla. Koncept tohoto zařízení - Teplátor - vyvinuli vědci Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT a Fakulty elektrotechnické ZČU v Plzni. Spočívá v detailních fyzikálních výpočtech za použití nejnovějších IT nástrojů. Pro tento účel byl vyvinut například nejrychlejší kód na světě pro výpočet vyhoření jaderného paliva UWBI ([www.uwb1.cz](http://www.uwb1.cz)).

### Technologie pro různé výkony

Teplátor pracuje pouze s chladivem v kapalném stavu, není tedy primárně navržen na produkci páry, a tak ani výrobu elektrické energie.

Výkonový rozsah Teplátoru míří na velká okresní města, představuje 50-200 MWt. Jedna dávka paliva - 55 článků - vydrží od devíti měsíců do dvou let provozu. V současnosti je jen v Česku takových vhodných „vyhořelých“ palivových článků kolem 20 tisíc, což dokládá ohromný potenciál tohoto teplárenského řešení.

„Dokončili jsme návrh koncepčního designu demonstrační jednotky Teplá-

# Český Teplátor nabízí změnu výroby tepla

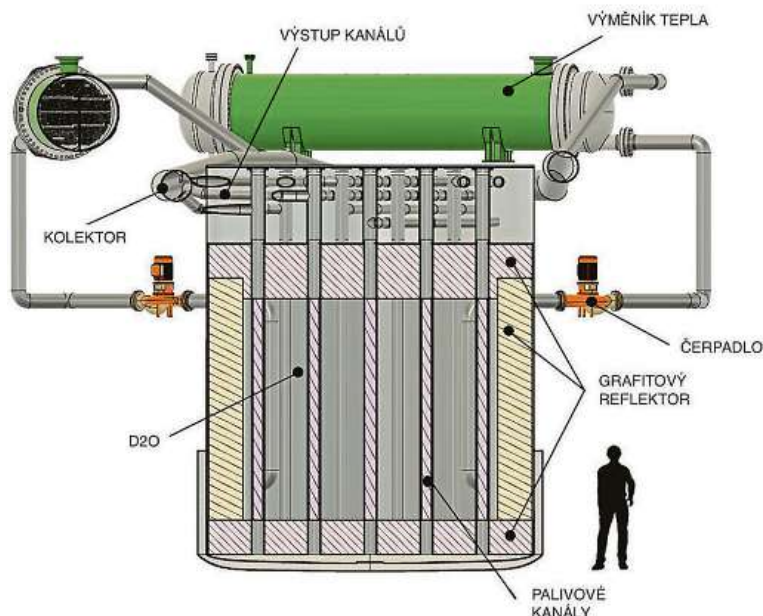


**Výzkumný kolektiv** Na vývoji Teplátoru se podílejí vědci Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT a Fakulty elektrotechnické ZČU v Plzni.

tor Demo o výkonu 50 MWt,“ říká Radek Škoda, v jaké fázi se vývoj nové technologie nachází. Tato jednotka se bude skládat z 55 použitých palivových souborů z reaktorů typu VVER-440.

Čtyři takové jsou v provozu v Dukovanech. Výstupní teplota primární vody z aktivní zóny bude 98 °C. „Reálně je takové zařízení zprovoznitelné do roku 2028,“ dodává Radek Škoda k datu, kdy by mohl být Teplátor dokončen.

Demonstrační jednotka je navržena tak, aby stejné zařízení bylo možné po přelícování provozovat jako Teplátor Full až do výkonu 170 MWt. Ten bude mít výstupní teplotou až 200 °C. S jeho dokončením se počítá v roce 2032. Při použití nových chladiv lze uvažovat také o Teplátoru HT s výstupní teplotou 420 °C. Dodatečné studie umožňují nasadit toto řešení od roku 2035. Celá technologie je zapojitelná na stávající rozvody centrálního vytápění.



Řez Teplátorem přibližuje základní schéma technologie. Zdroj: CIIRC ČVUT

Samotný reaktor má rozměry 6 x 6 metrů. S administrativními prostory se vejde do areálu velikosti přibližně poloviny fotbalového hřiště (2 000 m<sup>2</sup>).

## Hodí se pro každé větší město

Vlastní teplárenský návrh zapojení do stávajících systémů tvoří tři okruhy. Primární okruh zahrnuje nádobu, aktivní zónu s výše zmiňovaným palivem, výměník a čerpadlo.

Chladivo z primárního okruhu projde skrz palivové kanály a dále primární stranou výměníku. Přes čerpadlo a spodní rozdělovací komoru se dostává zpět do kanálů s palivem.

V sekundárním okruhu (tzv. meziokruhu) proudí sekundární teplotně médium (dle provozních parametrů je uvažována buď voda, nebo roztavená sůl), které předává teplo z primárního okruhu do vlastního topného okruhu přes sekundární výměník. Součástí meziokruhu je systém na ukládání energie pro teplárenské špičky, který je zároveň schopen odvést a uložit teplo ze zbytkového výkonu paliva. Terciální neboli vlastní topný okruh je pak již sestava sekundárního výměníku a trubek, které rozvádí teplotně médium (vodu/páru) k zákazníkovi. Tyto topné okruhy jsou v Česku v každém větším okresním městě.

## Poskytne levné a ekologické teplo

Nezávislost na dodávkách paliva je dána nejen tím, že využitelného „vyhořelého“ jaderného paliva je v Česku dostatek a není třeba ho nakupovat v zahraničí. Teplátor lze provozovat též s čerstvým palivem, které se vyrábí v několika zemích.

Pro provozovatele topných soustav a pro odběratele tepla je ovšem mimo zajištění spolehlivosti a bezpečnosti dodávek zásadní i příznivá cena dodávaného tepla. Tato cena při použití „vyhořelého“ i čerstvého jaderného paliva je výrazně nižší než například při spalování zemního plynu. Teplátor neprodukuje uhlíkové ani jiné emise. Znovuvyužití „vyhořelého“ jaderného paliva pro levnou produkci tepla tak zapadá do moderní koncepce cirkulární ekonomiky.

## Teplo z jádra měl i Stockholm

Vytápění za pomoci jaderného reaktoru není úplnou novinkou. Už zhruba před 50 lety se tak například vytápěl Stockholm. Od toho se ale po čase upustilo kvůli vysokým cenám uranu.

V současnosti se využívá pouze teplo vznikající jako vedlejší produkt při vý-

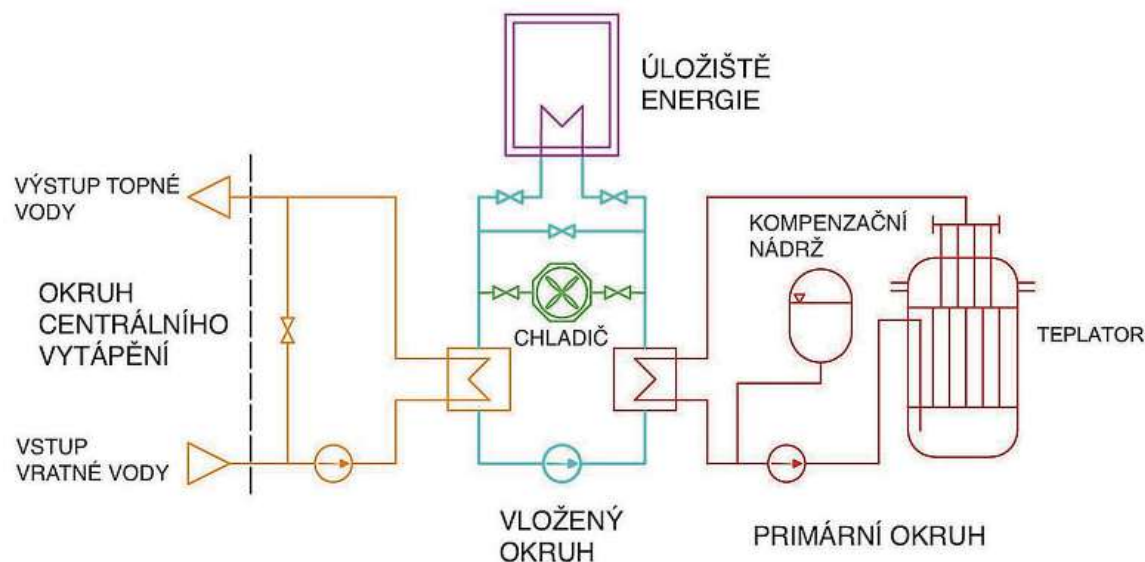


Schéma konceptu Teplátor s meziokruhem a topným okruhem. Zdroj: FEL ZČU Plzeň

robě elektřiny v jaderných elektrárnách. Tímto způsobem je například vytápěn Týn nad Vltavou, který odebírá teplo z jaderné elektrárny v Temelíně. Stejně bude vytápěna podstatná část Českých Budějovic, až se postaví horkovod z Temelína do krajského města. Na Slovensku bere teplo z Jaderné elektrárny v Jaslovských Bohunicích například Trnava.

## Srovnání reaktorů

Teplátor je jiný než energetický reaktor, jak jej známe z elektráren. Je určen pouze pro výrobu tepla, není určen na výrobu elektřiny, a hodí se proto do tepláren.

„Štěpná reakce v něm bude probíhat. Celé jeho kouzlo je v tom, že štěpí, co nebyl schopen rozštěpit energetický reaktor, protože ten byl navržen jinak,“ přibližuje Radek Škoda srovnání obou typů reaktorů. „Říkáme, že

Teplátor je reaktor pro teplo, proto jsme ho tak pojmenovali,“ dodává.

Reaktor pro výrobu tepla je podle docenta Škody výrazně jednodušší. Pracuje s až šestkrát nižšími tlaky a méně než třetinovou teplotou. „Má mnohem méně palivových článků, v daleko větším objemu, takže hustota výkonu je o hodně menší. Je u něho také podstatně menší záření, všechno jede na výrazně nižších parametrech,“ srovnává dále vlastnosti obou jaderných reaktorů.

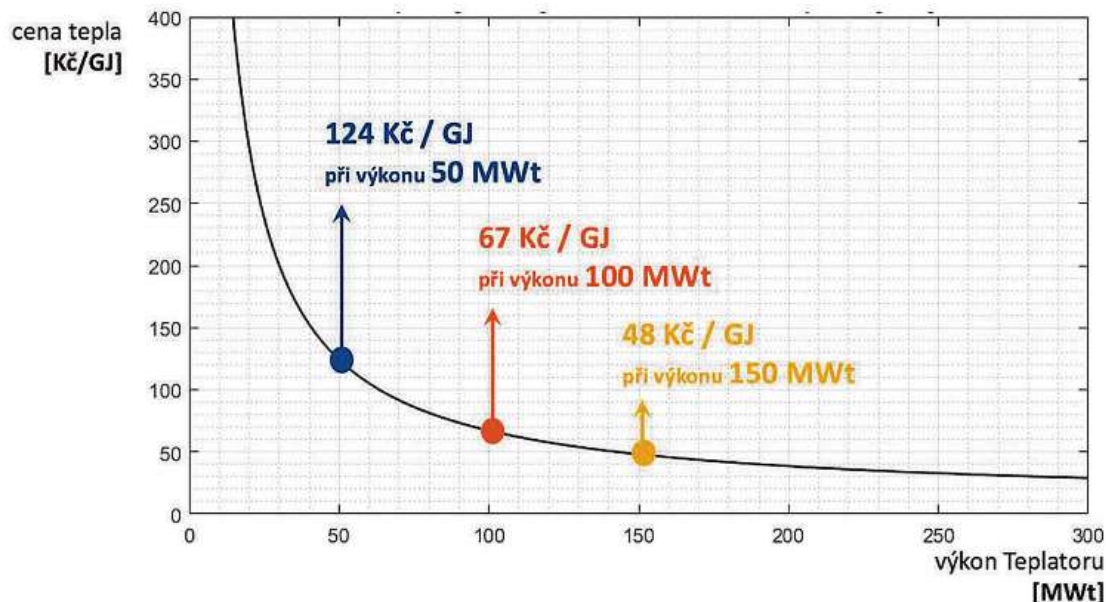
Zdůrazňuje, že provoz reaktoru na výrobu tepla je jednodušší, ale naopak jeho vývoj náročnější. S ním se začalo před dvěma roky a podílelo se na něm asi 15 vědců z obou vysokých škol.

Nejsou jediní, kdo nyní pracuje na tomto typu jaderného reaktoru. Podobné zařízení vyvíjejí v Číně, nově ve Finsku. Češi mají ale patent na Teplátor, jehož velkou předností je využití jaderného odpadu z elektráren. „Kdy-

bych to přirovnal, je to jako když vynášíte popel z kamen a z něj opět zažehnete oheň. My z vyhořelého paliva zase dostáváme novou energii,“ říká Škoda. „Nikoho nenapadlo tam dát použité palivo. V tom se odlišujeme velmi výrazně, jsme jediní. Všichni jinak používají čerstvé palivo, které musí někde koupit, někde vyrobit.“

## Přichází v pravý čas

Pro vytvoření koncepčního designu by nyní měl převzít štafetu investor. Minulý měsíc proto začala jednání s velkými teplárnami, kde postavít demo verzi Teplátoru. Kopnout do země by se mělo nejpozději v roce 2025, aby byl splněn plán realizace v roce 2028. Jedná se o investici asi za 800 milionů korun. Nápad na vývoj jaderného reaktoru pro výrobu tepla přišel právě včas. Teplárny musí opustit uhlí a hledají náhradní zdroje energie.



Závislost ceny tepla na velikosti Teplátoru. Zdroj: FEL ZČU Plzeň

# Jak ušetřit za plyn?

**Proč neušetřit, když to lze. U faktury za spotřebovaný plyn po zimní topné sezoně se nabízejí hned dvě cesty. Provádět pravidelný servis kotle a využívat spotřebiče s nejvyšší účinností.**

**P**lynové kotle si pravidelný servis zaslouží. Jsou to nejvytíženější domácí spotřebiče. Oběhová čerpadla a u novějších kotlů ventilátory jsou v provozu za topnou sezonu minimálně 2 500 hodin. Mrazničky a chladničky jsou sice v provozu celý rok, ale jejich kompresory jen několik hodin denně.

## Nutnost pravidelného servisu

S každým kubickým metrem zemního plynu projde výměníkem kotle minimálně 11 kubických metrů vzduchu, a to včetně všech prachových částic. Ty se pak zčásti zachytávají na povrchu výměníku, a tím zhoršují přenos tepla ze spalin do otopové vody. Výsledkem je pak zvýšená spotřeba plynu. Při vynechání servisu kotle, vyčištění hořáku a výměníku, může pak být i při mírnější zimě přibližně o 15 % vyšší spotřeba plynu.

Zanesený výměník ale může mít daleko horší následky. U kotlů typu B (kotle připojené na komín a odebírající vzduch z místnosti) bývá zanesený výměník příčinou toho, že část spalin neodchází komínem, ale proudí do místnosti. Jestliže zde není instalován indikátor spalin, mohou být spaliny příčinou mimořádných událostí, mnohdy fatálních.

## Výměna je vhodná

I v případě, že kotli budeme věnovat sebelepší péči, jednou bude nutné přistoupit k jeho výměně. Nemusí být vyvolaná jen horším technickým stavem, ale kotel může být - i když v dobrém provozním stavu - již technicky zastaralý. Nové kotle, které jsou dnes na trhu, mají výrazně vyšší efektivnost provozu. Ta může být ještě zvýšena vhodnou volbou regulace.

Výměna původního kotle za kotel nízkoteplotní a instalace ekvitermní regulace znamená zpravidla snížení spotřeby plynu téměř o čtvrtinu. Při výměně za kondenzační kotel je spotřeba zhruba na úrovni 60 % původní.



**Servis kotle** Provádět pravidelný servis plynového kotle se vyplatí. Ilustrační foto: Shutterstock

## Přínos kondenzačních kotlů

V současné době má odběratel plynu při výměně kotle jednodušší pozici. Od září 2018 jsou na trhu jen kondenzační kotle. Ty mají oproti jiným typům plynových kotlů, které byly v nabídce v minulosti, výhodu v tom, že mají vyšší účinnost.

Při spalování zemního plynu vzniká nemalé množství vody (z každého kubického metru je to cca 1,6 kg). Kdyby veškerá tato voda zkondenzovala, získali bychom zhruba o 11 % více tepla než v případě, že by veškerá voda odešla ve formě vodní páry. Úplná kondenzace je nedosažitelná, ale dnešní kotle využijí cca dvě třetiny kondenzačního tepla. Spálení každého kubického

metru plynu v kondenzačním kotli tak ale znamená zajistit odvod minimálně jednoho litru zkondenzované vody.

U nově instalovaných kondenzačních kotlů je nutná výměna spalinové cesty za přetlakovou variantu. Není totiž možné kotel napojit na stávající odvod spalin, který vyhovoval kotlům s atmosférickými hořáky. Dnešní kondenzační kotle využívají hořáky s úplným předmísením, potřebný vzduch pro provoz zajišťuje ventilátor. To je zásadní rozdíl od kotlů s atmosférickými hořáky, kdy vzduch byl do hořáku přísávan proudícím plynem. Díky nucenému přívodu vzduchu nedochází ke zbytečnému ředění spalin, které tak mají vyšší teplotu (a kotel vyšší účinnost). Nevýhodou pak je nutnost

výměny přívodu vzduchu a odvodu spalin.

## Správně vybrat firmu

Instalace nové spalinové cesty, zajištění odvodu kondenzátu a případně instalace vhodné regulace se mohou odrazit ve vyšší investice na výměnu kotle. Proto by si odběratel měl nechat zpracovat nabídku od více firem. Jejich výše se mohou od sebe výrazně lišit. A to, že firma servisuje váš kotel, ještě neznamená, že její nabídka bude zajímavá. Opět příklad z blízkého okolí - firma provádějící řadu let servis kotle předložila nabídku na jeho výměnu. Konkurenční firma ale práci ve stejném rozsahu zvládla za přibližně 60 % její nabídky.

Jak se co nejlépe přiblížit k uhlíkové neutralitě a netopit „pánubohu do oken“ jsme se vydali zjistit do Plané nad Lužnicí. Ve společnosti Silon, a. s. nám předvedli způsob, kdy bez složitějšího zásahu do zařízení lze šetřit v průmyslovém sektoru nemalé peníze. Také ale snížit nepříznivé dopady na životní prostředí.

Kompozitní vlákno se zde za účelem výroby medicínských jednorázových overalů, sítěk na vlasy nebo návléků na boty vyrábí od roku 2015 na nové lince. Součástí linky je proces tzv. praní, kdy se vlákno umývá v roztoku mýdlové vody a detergentů. Po umytí je nutné vlákno před stočením vysušit. Zařízení, jež má toto na starosti, připomíná otevřenou sušičku na prádlo, ve které je pomocí parních registrů vytvořeno teplo v rozmezí 200 až 300 °C. Soustava ventilátorů tento horký vzduch fouká na procházející nekonečné kompozitní vlákno a tím ho suší. Sušením dochází k odpaření vody a také ke stržení částic mýdlového roztoku z vlákna.

#### Ztracená energie unikala z haly

V původním provedení byl veškerý tento horký vzduch odváděn z haly ven, a to bez jakékoliv rekuperace

# Rekuperace umožnila využít odpadní teplo

jeho tepelné energie. Vzhledem k množství a teplotě vzduchu byla ztracená energie při běžném provozu odhadnuta na téměř 200 kW.

„Efektivně využít teplo z takto znečištěného odpadního vzduchu při zachování vstupních nákladů na úrovni rozumné návratnosti by byla na tehdejší dobu příliš velká výzva,“ říká Ing. Somol z investičního úseku firmy Silon. Dva roky po zahájení provozu byl ale proveden audit, který odhalil, že náklady spotřebované na výrobu tohoto tepla jsou značné, a proto vznikla myšlenka jeho rekuperace.

Vybraným dodavatelem technologie rekuperace se stala brněnská firma Energoflex s. r. o., zabývající se specializovanou průmyslovou vzduchotechnikou. „Kromě úspory tepla bylo nutné zaručit i snadnou údržbu a minimální vliv na funkci sušičního zařízení.

Finální řešení počítalo s velmi optimistickou návratností do dvou let provozu, bez vlivu na výkon linky a hlavně bez vlivu na kvalitu kompozitního vlákna,“ doplňuje Ing. Somol.

#### Vlákno zůstalo kvalitní

Zajímavé řešení přinesl právě dodavatel technologie, který navrhl řešení tepelného výměníku s automatickou regenerací teplosměnných ploch vysokotlakými tryskami. Jako čisticí médium se využívá odpadní kondenzát linky.

Jak uvádí Petr Vyhlas, jednatel společnosti Energoflex: „Realizace tohoto projektu pro nás byla opravdu výzvou. A to nejen díky zajímavému řešení regenerace výměníku, ale také kvůli náročnosti výstavby. Ta probíhala za plného provozu linky. Při výrobě hygienicky čistého vlákna samozřejmě ne-



Montáž trubkovnic výměníku.

Foto: Silon, a. s.

smělo dojít ke kontaminaci výrobního procesu.“

Realizace projektu přinesla Silonu významné úspory v nákladech na provoz linky. Během zkušebního i následného provozu nedošlo k ovlivnění kvality vyráběného vlákna.

# PRE je hlavním motorem rozvoje sítě dobíjecích stanic v celé republice

## Pražská energetika má ve své síti PREpoint v provozu již více než 220 dobíjecích stanic.

Na konci této dekády by mohlo podle některých odhadů po české metropoli jezdit až 200 tisíc elektromobilů. Toto odhadované množství elektromobilů odpovídá téměř třetině všech osobních a malých dodávkových aut v Praze.

Rada hlavního města Prahy proto nedávno projednala a schválila dokument Generel rozvoje dobíjecí infrastruktury v hlavním městě Praze do roku 2030, který má určit další směr rozvoje elektromobility v české metropoli.

#### Praha se připravuje na elektromobily

Pražská energetika buduje svou síť dobíjecích stanic již od roku 2011.

„Dlouhodobě pracujeme na tom, aby PRE připravila naše hlavní město



První EV ready lampy připravené dobít elektromobil stojí v Praze na Vinohradech.

na nástup bezemisních vozidel. Jsme rádi, že svými aktivitami přispíváme k naplnění strategických vizí města, jako je například zmíněný Generel rozvoje dobíjecí infrastruktury v Praze, který transparentně nastavuje pravidla a cíle pro dobíjecí infrastrukturu,“ říká Vojtěch Fried, vedoucí oddělení Elektromobilita a Smart City v PRE.

Pražská energetika nyní v Praze realizuje významné projekty výstavby veřejných dobíjecích stanic. Je to především projekt Metropolitní síť PRE, jehož cílem je do roku 2022 vybudovat 441 veřejných dobíjecích stanic. Dobíjecí stanice v rámci tohoto projektu budou umístěny především na trafostanicích PRE nebo budou samostatně stojící v ulicích města.

A zvláštní kapitolou pak bude instalace dobíjecích stanic na 82 lamp veřejného osvětlení v rámci projektu EV ready, který připravila dceřiná společnost PREdistribuce spolu s Technologiemi hlavního města Prahy.

Tento šestiletý projekt má za úkol využít vzájemných synergií při obnovách distribuční sítě a sítě veřejného

osvětlení, při které bude zároveň zprovozněno až 3 000 EV ready lamp. To jsou lampy veřejného osvětlení, které ve své patičce ukrývají vše potřebné pro osazení dobíjecí stanice s výkonem do 22 kW. Taková místa jsou pak ideální pro rezidentní dobíjení při delším stání.

#### Každý rok dvojnásobek stanic

Pražská energetika v rámci výše zmíněného projektu Metropolitní síť PRE nainstalovala již nyní přes 100 dobíjecích stanic na území hlavního města Prahy. Celkově tak PRE aktuálně provozuje více než 220 veřejných dobíjecích stanic po celé České republice, u kterých se může dobít až 400 elektromobilů zároveň.

„Vzhledem k tomu, že počty elektromobilů v naší republice násobně rostou, musíme v oblasti budování veřejných dobíjecích stanic patřičně reagovat. Proto máme nyní systém výstavby těchto stanic nastaven tak, abychom my v PRE každý rok doslova zdvojnásobili velikost naší sítě dobíječek,“ uzavírá směle Vojtěch Fried.

# EKIS nabízejí rady k úsporám také přes obrazovku

Zateplení a dotace jsou témata, o která se nejvíc zajímají lidé v centrech EKIS. Bezplatné konzultace k energetickým úsporám garantované MPO se nově poskytují rovněž přes videohovory.

Poradenství, díky kterému lze výrazně ušetřit za energie, dlouhodobě a zdarma poskytují veřejnosti Energetická konzultační a informační střediska (EKIS). Garantuje je Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) a lidé se díky nim dozví víc o energetických úsporách i souvisejících dotacích.

Centra EKIS, kterých je v současné době v České republice na šedesát, nabízejí od letošního roku nově služby také formou individuálních živých videohovorů. Právě dotační poradenství je jedním z hlavních témat, o která mají Češi při energetických konzultacích zájem. V posledních letech vyřídila EKIS střediska více než 100 000 dotazů na projekty energetické účinnosti a úspor. Bezmála každý druhý dotaz se týkal zateplování budov a s tím související dotační podpory.

## Poradí s různě velkými projekty

EKIS poradí s velkými projekty, jako je například zateplení činžovního domu, ale také například s výběrem vhodného osvětlení do malé dílny. Klientům navíc experti pomáhají i se žádostí o dotaci.

„Klíčové je vždy kritérium ekonomické výhodnosti, nikoliv návratnosti investice. Primárně proto doporučujeme řešení, která mají nejlepší poměr cena-efekt a jsou pro klienta ekonomicky nejvýhodnější,“ říká Ivana Hlinková, jednatelka EKIS Energy Centre České Budějovice, a dodává: „Nejdůležitější část projektu je příprava. Všem, kteří by rádi ušpóřili energie nebo už připravují konkrétní projekt, poradíme s odbornou stránkou energetických úspor nebo dotační podpory. Pevně věřím, že online videohovory širokou veřejnost osloví a že naše služby vyzkouší.“



**Konzultace online** Poradte se s EKIS odborníky na úsporu energie a konzultujte s nimi jednoduše a bezpečně formou online videohovorů odkudkoliv. I z pohodlí domova. Foto: EKIS České Budějovice

## Dotace na energetické úspory

Dotace v současné době hrají na poli energetických úspor důležitou roli. Z Programu EFEKT lze v letošním roce čerpat na projekty energetických úspor v různých aktivitách až 150 milionů korun, další dotace jsou připraveny v evropských operačních programech. Dotační podmínky fungují zároveň jako ukazatel dobře připraveného a realizovatelného projektu.

„Splnění dotačních podmínek je garancí pro samotného žadatele, že projekt je v souladu s platnou legislativou

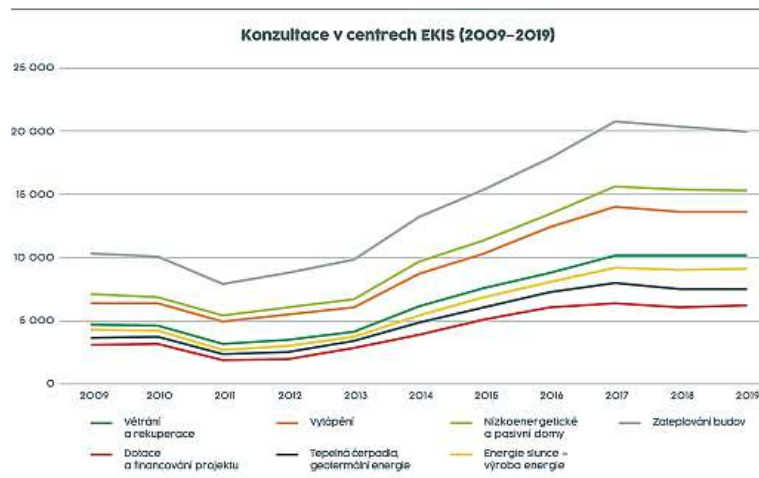
a skutečně uspoří energie. To platí jak pro menší úpravy v domácnostech, tak pro rozsáhlejší úpravy kancelářských, výrobních nebo průmyslových prostor,“ říká René Neděla, náměstek ministra průmyslu a obchodu pro energetiku.

## Konzultace i na dálku

Díky nové formě poradenství prostřednictvím videohovorů se EKIS stávají ještě dostupnější. Také jde o alternativu osobního poradenství, které je v době koronaviru velmi omezené. S EKIS odborníkem si stačí dohodnout

termín konzultace, která se uskuteční v podobě videohovorů prostřednictvím Skypu, Teamsu, Zoomu nebo třeba aplikace Google Meet.

Během konzultace formou videohovorů může zájemce o poradenství sdílet s odborníkem obrazovku a ukázat mu tak například projektovou dokumentaci. Lze tak řešit i konkrétní detaily, jako je například skladba stavebního materiálu nebo způsob vytápění. To vše jednoduše z pohodlí i bezpečí domova či kanceláře. Vedle individuálního poradenství online je možné i nadále využívat osobní konzultace či internetovou poradnu iEKIS.



Počty konzultací v centrech EKIS podle oborů.  
Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

## Fakta

### O projektu Chytrá volba

Projekt Ministerstva průmyslu a obchodu chce ukázat, že příležitosti pro úspory energií jsou všude, kam se jen podíváme, a zvýšit tak povědomí o úsporách energie mezi širokou veřejností. Cílem tohoto projektu, určeného pro zástupce domácností, firem, ale i obcí a krajů, je poukázat na možnosti z řad jednoduchých i složitějších investičních opatření, které pomohou snížit spotřebu energií. Řada rad, tipů a ukázek dobré praxe je k dispozici na [www.chytra-volba.cz](http://www.chytra-volba.cz).

Svého nejbližšího EKIS poradce najdete na stránkách [mpo-efekt.cz](http://mpo-efekt.cz) nebo můžete položit svůj dotaz v online poradně iEKIS.

# Fotovoltaika

## – proč ano?

Každého, kdo zvažuje pořízení domácí fotovoltaické elektrárny, zajímá její návratnost a úspory. Jenže nestačí vzít průměrnou spotřebu domácnosti a odečíst roční výrobu vaší fotovoltaické elektrárny (FVE). Vše je komplikované a záleží i na tom, zda spotřebiče s největším příkonem jsou zapnuté v době, kdy FVE vyrábí elektřinu.

### Co vyrobím, to i spotřebuju

Největší ekonomický smysl má model, kdy si vyrobenou elektřinu v domácnosti sami spotřebujete – ideálně tepelné čerpadlo, klimatizace, ohřev vody, lednice apod. Popřípadě je dobré vyrobenou elektřinu skladovat v bateriích a využít později. Počet instalací FVE, kde je i bateriové úložiště, se v posledním roce výrazně navýšil.

### Koncové ceny elektřiny rostou a porostou

Ačkoli je cena elektrické energie víceméně stabilní, tak celková zaplacená částka se neustále zvyšuje. Můžou za to poplatky za distribuci, podpora obnovitelných zdrojů energie a podobně. Další růst cen je de facto jistotou. I proto je rozumné popřemýšlet o vlastním zdroji elektrické energie. Aktuálně propočítaná návratnost

fotovoltaické elektrárny je v řádu několika let a do budoucna se bude výrazně zkracovat. Jinými slovy, FVE určitě není promarněnou investicí.

### Dotace

Ještě tento rok je možné využít podporu z programu Nová zelená úsporám. A ačkoli bývají dotační tituly často vnímány negativně jak po stránce administrativní, tak i následného vyplacení peněz, u tohoto programu musíme konstatovat, že vše funguje rychle a pružně.

### Čím začít?

Jak jinak než oním pověstným „nachtřením“. Je důležité, aby vaši střechu i dům, kde by měla být FVE instalována, viděl člověk z praxe a vzájemně jste mohli prodiskutovat vaše očekávání od FVE a reálné možnosti systému. Je potřeba vidět technickou místnost, kde bude umístěno zázemí vaší FVE. Je vhodné prodiskutovat, jestli budete chtít „zazálohovat“ celý váš objekt nebo jen některé okruhy – jinými slovy, zda budete moci využít elektřinu z vaší FVE i při výpadku proudu. Je nutné si rozříkat, které spotřebiče by měla vaše FVE napájet a mnohé další. Na pečlivou přípravu klademe velký důraz.



### Kdo jsme

- ryze česká společnost
- jsme lídr ve výstavbě FVE, bateriových úložišť a dobíjecích stanic pro elektromobily
- působíme celorepublikově i v rámci Evropy
- dodávka řešení na klíč včetně zajištění dotace

 SOLAR  
HUNTER

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





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

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

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

čeps