

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETILETÍ

Komerční příloha

Nejlepší projekty šetrné energetiky v České republice



OBNOVITELNÁ ENERGIE PRO RODINY
Ostravská zelená domácnost



ŠETRNÁ ENERGIE V PODNIKÁNÍ
Penzion s obnovitelnou energií



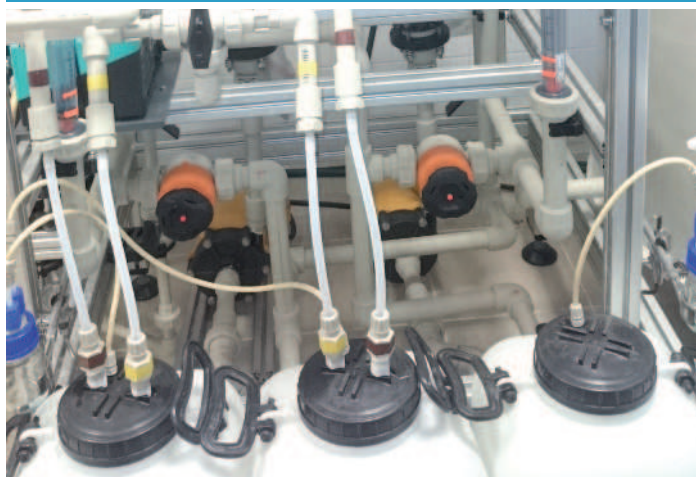
CHYTRÁ ENERGIE MĚST A OBCÍ
Nezávislá obec ve výrobě tepla a energie



OBNOVITELNÝ START UP A INOVATIVNÍ ŘEŠENÍ V ENERGETICE
Chytrá solární lavička



CHYTRÁ ENERGIE V DIPLOMCE
Vanadová redoxní průtočná baterie



CENA ČTENÁŘŮ DENÍKU
Sluneční teplo pro bytový dům



Ceny symbolizují promyšlená řešení

Unikátní projekt Obnovitelného desetiletí, který mapoval využití šetrných zdrojů energie za posledních deset let v Česku, zná své vítěze. Aliance pro energetickou soběstačnost a Solární asociace ve spolupráci s předními českými experty v energetice ocenily ve čtvrtek 13. října 2016 na slavnostním galavečeru vítězné projekty.

Slavnostního vyhlášení se zúčastnili významní zástupci Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva životního prostředí, amerického a nizozemského velvyslanectví a českého průmyslu. Mezi více než 80 přihlášenými pracemi, rozdělenými do pěti odborných kategorií a jedné ceny veřejnosti, byla nejvíce zastoupena komplexní řešení pro domácnosti a solární energie.

„Vybrat vítěze z 80 projektů v jednotlivých kategoriích nebylo pro odbornou porotu vůbec snadné. Většina projektů představovala od A do Z propracovaný systém, který přináší svému majiteli značné energetické úspory. Potvrdilo se také, že nejoblíbenějším obnovitelným zdrojem je sluneční energie,“ ří-



Moderování galavečera se ujal Martin Veselovský.

ká Veronika Hamáčková ze Solární asociace.
Martin Sedlák z Aliance

pro energetickou soběstačnost k tomu dodává: „Vítězné projekty zelené ener-

getiky mohou sloužit jako příklady dobré praxe využití obnovitelných zdrojů pro

další zájemce o šetrné zdroje energie nebo energetickou soběstačnost. Jasně

se ukazuje, že domácnost, penzion, farma či obec mohou využívat místní, obnovitelné zdroje energie, a pomoci tak lepšímu životnímu prostředí.“

V jednotlivých kategoriích realizovaných projektů bodoval například rodinný dům na Ostravsku využívající solární energii pro domácnost i elektromobil, soběstačný hotelový areál Davidův mlýn na severu Moravy či energeticky nezávislá obec Kněžice.

Ceny v kategoriích nových nápadů si odnesla chytrá solární lavička CapaSitty a diplomový projekt Jiřího Vrány, který navrhl vanadovou redoxní průtočnou baterii.

Příloha představuje jednotlivé vítěze i pohled hlavních partnerů ocenění Obnovitelného desetiletí na možnosti šetrné energetiky.

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETELETÍ

Představujeme vítěze kategorie Obnovitelná energie pro rodiny

Ostravská zelená domácnost 2.0

Setkání s inženýrem Radovanem Burkovičem na první pohled prozradí, že svým energetickým domem doslova žije. Srší energií a ochotně ukazuje solární elektrárnu na střeše svého domu i elektromobil, který lze nabít rovnou z vlastní nabíječky před domem.

Právě za komplexní přístup získala ostravská domácnost nejvyšší hodnocení od odborné poroty ocenění Obnovitelné desetiletí a domácnost pana Burkoviče se stala vítězem kategorie Obnovitelná energie pro rodiny.

Pan Burkovič s rodinou začal svůj dům stavět na konci 90. let minulého století v Ostravě-Plesné. Vznikl rodinný dřevodům sendvičové konstrukce. Domácnost je díky vlastní studni s vodou kojenecké kvality nezávislá na veřejném vodovodu. I přesto, že rodina využívá úsporné spotřebiče, trápila se však růstem nákladů za energii. Domácnost se proto rozhodla pro vlastní výrobu elektřiny pomocí slunce.

Od září 2009 provozuje



RADOVAN BURKOVIČ s manželkou přebírají ocenění Obnovitelné desetiletí v kategorii Obnovitelná energie pro rodiny.

na střeše rodinného domu první solární elektrárnu v Ostravě-Plesné o výkonu 3,6 kilowattu. Díky vhodné jižní orientaci vyrobí fotovoltaické panely během roku v průměru 4500 kilowatt-hodin elektřiny, kterou přednostně spotřebovávají spotřebiče v domě. „Zatím se nám daří využít polovinu naší solární elektřiny. Zbytek odchází do veřejné sítě jako přebytek. Přestože roční výroba naší sluneční elektrárny hravě pokryje naši celoroční spotřebu,“ vyhodnocuje pan Burkovič zkušenosti domácnosti s vlastním zdrojem elektřiny. Výroba vlastní elektřiny podpořené zeleným bonusem také přináší finanční

úsporu. Ročně zůstane doma v průměru okolo 10 tisíc korun za energii, kterou nemuseli nakoupit ze sítě.

Snaha o maximální využití sluneční elektřiny vyráběné na střeše domu se promítla také do chodu domácnosti. „Když nejsme doma, naši vyrobenou elektřinu spotřebují myčka a pračka s odloženým startem. Když je hezky, pak v průběhu dne pečeme, pereme, žehlíme na terase, sekáme trávu, drtíme větve nebo jen zapojíme do zásuvky některý z elektromobilů, případně oba. Snažíme se elektřinu spotřebovávat tehdy, když je ze slunce zadarmo,“ říká pan Burkovič. Slunce se v domě stará

také o ohřev teplé užitkové vody. Solární kolektory jsou umístěny na západní střeše, aby měla rodina dost teplé vody po návratu dětí ze školy a rodičů z práce.

K pořízení systému přispěla podpora, kterou lze získat v rámci programu Zelená úsporám Ministerstva životního prostředí, a třetinu přidali Burkovičovi z vlast-



Rodina nabízí nabíjení pro elektromobily pro veřejnost za dobrovolnou platbu.

ních zdrojů. Systém si rodina chválí mimo jiné pro rychlou návratnost prostředků – do šesti let – a úsporami za zemní plyn.

Elektřina ze slunce slouží i k nabíjení již zmíněných elektromobilů a elektrokola. „Běžný dojezd našeho elektromobilu je 136 kilometrů, což po městě stačí. Ostrava má napříč 20 kilometrů. Není pro mne výjimkou najezdit za den 300 kilometrů s jednoduchou filozofií – když elektromobil parkuje, má se průběžně nabíjet. Každá půlhodina v běžné zásuvce je pro mne dalších 15 kilometrů dojezdu.“

Na parkovišti před rodinným domem zřídili také veřejnou nabíjecí stanici pro elektromobily. Nabíječka je k dispozici nonstop za dobrovolnou platbu.

Cesta za energetickou nezávislostí domácnosti se však nezastavila. Rodina Burkovičových dále plánuje využití nových moderních technologií. „Uvažujeme dále o pořízení baterií, abychom si přebytečnou výrobu elektřiny z jižní střešky uskladnili na odpoledne a noc, ale přemýšlíme také o dvou dalších malých solárních elektrárnách na východní a západní části střechy domu,“ prozrazuje pan Burkovič další plány v budování energeticky nezávislé domácnosti. „Vyráběly by ráno, než opustíme dům, a odpoledne do večera, kdy se vracíme z práce a školy,“ dodává.

ČEZ Solární: hybridní elektrárny jsou budoucností našeho podnikání

ČEZ Solární navazuje na aktivity české pobočky firmy juwi AG, kterou ČEZ ESCO koupilo letos v únoru. Nová společnost zajišťuje kompletní služby spojené s instalací a servisem solárních elektráren. Staví na dlouhodobých zkušenostech nejen z českého trhu, ale i z Německa, Itálie a dalších trhů západní a jižní Evropy. ČEZ Solární je zlatým partnerem Obnovitelného desetiletí. Pohled společnosti na roli obnovitelných zdrojů nabízí v odpovědích **Lucie Berdníčková**, jednatelka společnosti, která současně zasedla v odborné porotě ocenění Obnovitelné desetiletí.

ČEZ Solární je novou společností v rámci skupiny ČEZ, můžete představit vaše cíle v oblasti obnovitelných zdrojů?

LB: Cílem je být jedničkou na trhu v našem oboru, kterými jsou instalace střešních FV elektráren a správa velkých FV parků. Podobné cíle má ČEZ ESCO i v dalších energetických službách a produktech – stavbě a provozu kogeneračních jednotek, provozu trafostanic nebo energetických úsporách. V některých těchto sektorech již jedničkou ČEZ ESCO je.

ČEZ začal od loňského roku



LUCIE BERDNÍČKOVÁ

nabízet domácnostem také solární elektrárny na klíč. Jaký je zájem o pořízení si vlastního zdroje energie?

LB: Zájem předčil naše očekávání. Do dnešního dne jsme obsloužili jsme přes 2000 zákazníků a nedávno nainstalovali 100. elektrárnu a v letošním roce očekáváme, že nainstalujeme fotovoltaickou elektrárnu na 150–200 střeš.

Jakými cestami se snaží ČEZ oslovit své potenciální zákazníky právě z oblasti domácností a co jim může nabídnout?

LB: Nabízíme kompletní servis včetně podání žádosti o připojení a zpracování žá-

dsti o dotaci. Většinu činností děláme vlastními silami. Celý proces od nabídky až po předání elektrárny tak máme pod kontrolou a dbáme na to, aby každý zákazník dostal prvotřídní službu.

Kromě toho nabízíme speciální zvýhodněný tarif na elektřinu a od příštího roku chceme nabízet tarif, který zohledňuje hodnotu elektřiny, kterou zákazník dodá do sítě.

V neposlední řadě připravujeme do nabídky technologické novinky z oblasti Smart Home. Jsme v úzkém kontaktu s kolegy z Inven Capital a uvádíme na český trh produkty předních smart-technologických firem jako Sonnen nebo tado, do kterých Inven investuje.

Můžete představit vaše referenční projekty právě z oblasti instalací solárních elektráren na střeších domů?

LB: Zajímavých projektů je spousta. Jednomu zákazníkovi jsme dodali systém, díky kterému se jeho kancelářská budova může pyšnit označením „budova s téměř nulovou spotřebou energie“. Instalovali jsme u něj tři hybridní střídače a přes 20 kWh lithiových baterií.

Pro jiného firemního zákazníka řešíme, jak zajistit bezproblémové vypnutí

strojů v případě výpadku proudu. Výpadky pro něj znamenají velké ztráty ve výrobě, a potřebuje proto baterie, které zajistí, že stroje mohou dokončit várku a až poté se vypnou.

Letos jste také zaznamenali úspěch v oblasti akumulace energie, když jste realizovali první instalaci včetně baterií Sonnen. Jaký zájem čekáte o hybridní solární elektrárny?

LB: Jsme přesvědčení, že

hybridní elektrárny jsou budoucností našeho podnikání. V Německu jsou již dnes pro mnoho zákazníků smysluplnou investicí. Cena elektřiny je tam sice o cca 50 % vyšší než v Česku, ale do pěti let čekáme, že investice do hybridních elektráren začnou být ekonomické i při nižších cenách elektřiny.

Během uplynulých deseti let se energetika významně pro-

měnila směrem k decentralním zdrojům. Jaký odhadujete vývoj za dalších deset let?

LB: Deset let je velmi dlouhá doba. Vzpomeňte si, že v roce 2006 byly v Česku i v Německu fotovoltaické elektrárny exotickou raritou. Ale pokud bych si měla tipnout, vsadila bych na velký rozvoj baterií a elektroniky, díky kterým budou obnovitelné zdroje běžným a dobře říditelným zdrojem energie.



Instalace bateriového systému Sonnen u prvního zákazníka v Česku. Foto: ČEZ (2x)

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETELETÍ

Představujeme vítěze kategorie Šetrná energie v podnikání

Davidův mlýn – penzion s obnovitelnou energií pro provoz i elektromobily

Hotelový areál Davidův mlýn na severní Moravě je díky obnovitelným zdrojům energeticky soběstačný. Základem je malá vodní elektrárna a solární panely na střechách budov.



Solární panely pokrývají střechu penzionu i dalších budov v areálu.

Významným opatřením je i vytápění celého areálu systémem tepelných čerpadel voda-voda. Do vodní nádrže se také akumuluje nespotebovaná



Penzion zásobuje elektrinou také malá vodní elektrárna.

energie z vlastních zdrojů. Společnost k obsluze penzionu využívá elektromobil a v areálu vybudovanou nabíječku mohou využít i hosté.

Společnost Panství Morava provozuje volnočasový hotelový areál Davidův mlýn, kde využívá více obnovitelných zdrojů a energeticky šetrných technologií najednou. Základem jsou dvě elektrárny, jedna vodní o instalovaném výkonu 22 kilowattů a druhá fotovoltaická 70 kilowattů. Obě pracují v režimu „zelený bonus“ se systémem optimalizace spotřeby vyrobené energie pro potřeby areálu. „Z reakcí hostů víme, že je těší možnost alespoň pasivně, svým pobytem, přispět k energetickým úsporám

a pomoci využití moderních, šetrných řešení.“ říká ke vnímání zeleného konceptu penzionu jeho ředitel David Kostruh.

Penzion se snaží maximalizovat místní využití vlastní vyráběné energie. Přebytečný výkon je tak ukládán do rezervoáru teplé vody, který plní funkci hotelového bazénu. Dalším významným opatřením je unikátní způsob vytápění celého areálu systémem tepelných čerpadel voda-voda. Zdrojovou vodou nejsou vrty, nýbrž otevřený náhon vodní elektrárny.

Dodávky veškeré vody jsou řešeny pomocí vlastní studny a vrtů (zde by rádi ještě v budoucnu doobdovovali systém využití dešťové vody). Celé odpa-



dové hospodářství je pak řešeno formou šetrkové čističky a voda vyčištěná se vrací zpátky do řeky.

Davidův mlýn je tak de facto nezávislý na vnějších sítích. Sice zůstává připojen do veřejné distribuční sítě, aby zůstal hostům zachován komfort připojení bez omezení spotřeby. Vše ostatní však máme řešeno ostrovně včetně čističky, zdroje vody nebo topení. Při rekonstrukci to nebyla žádná komplikace, ani bych neřekl, že to bylo nějak investičně náročnější. Výhodou jsou pak nižší provozní náklady. Vidím to jako zcela přirozené rozhodnutí nabídnout něco jiného, lepšího.“ shrnuje koncept soběstačného penzionu David Kostruh.

Společnost Panství Morava pak v areálu provozuje nabíječku pro elektromobily zcela zdarma pro své hosty, která ve velké míře využívá právě jimi vyrobenou ekologickou elektřinu ze dvou

vlastních elektráren. K firemní dopravě pak využívá elektromobil VW E-UP a elektrokolo značky JAWA. „Dojezd okolo 130 kilometrů v praxi bohatě stačí pro 90 % jízdy u nás na mlýně,“ vyhodnocuje David Kostruh vlastní zkušenost s elektromobilitou.

„Elektromobil obecně je už nyní více než vhodným druhým či třetím vozidlem do rodiny a v případě větších firem s rozsáhlejším vozovým parkem by měl být více než samozřejmost. Kdo se jednou svezl, již nechce jinak, odhlédnuto od všech ekologických aspektů, vyloučí na tváři úsměv, zklidňuje agresivitu na cestách,“ dodává David Kostruh.



DAVID KOSTRUH (vpravo) přebírá ocenění za nejlepší projekt v kategorii Šetrná energie v podnikání.

UniCredit Bank: Motivem pro instalaci střešní solární elektrárny může být získání částečné energetické nezávislosti domácností

UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s. patří v České republice a na Slovensku mezi přední finanční instituce a poskytuje širokou škálu kvalitních produktů a služeb pro retailové a privátní klienty včetně malých a středních firem a velkých korporací. Je jednou z nejsilnějších bank na trhu v oblasti projektového, strukturovaného a syndikovaného financování. Mimořádně silnou pozici si banka rovněž vybudovala v oblasti akvizičního financování a také se řadí na první příčku ve financování komerčních nemovitostí. Vybudovaný zkušený tým pro oblasti financování projektů v energetice se stal přirozeným zlatým partnerem ocenění Obnovitelné desetiletí. UniCredit Bank v odborné porotě ocenění reprezentoval Jan Jašek, který od roku 2015 vede Energy Team, kde se věnuje převážně financování obnovitelných zdrojů, energetiky a projektovému financování.

Jak hodnotíte vstup České republiky do obnovitelných zdrojů a vývoj tohoto oboru v uplynulých deseti letech?

JJ: Česká republika de facto následovala trend a vývoj v západní Evropě a začlenila obnovitelné

zdroje, jakožto šetrný způsob výroby elektrické energie, do svého energetického mixu.

Za navýšením podílu elektrické energie vyrobené obnovitelnými zdroji stál především rozvoj fotovoltaických a bioplynových instalací v rozmezí let 2009 až 2012. Tato vlna připojování obnovitelných zdrojů se pak následně posunula do dalších států východní Evropy a balkánského regionu.

Během připojování i následně v průběhu provozování elektráren však bohužel docházelo k mnoha změnám a retroaktivním zásahům v legislativě i provozně-právní rovině, které učinily celý sektor velmi špatně čitelným a předvídatelným jak pro investory, tak pro další zainteresované subjekty, včetně bank. V současné době se domnívám, že se vývoj energetiky v ČR lehce odchyluje od hlavních světových, resp. evropských trendů (USA, Německo).

Můžete uvést příklad projektů obnovitelných zdrojů, které pomáhala UniCredit Bank financovat?

JJ: UniCredit Bank je velmi aktivní bankou, a to jak ve financování klasické energetiky, tak i obnovitelných zdrojů, se kterými



JAN JAŠEK Foto: UCB

máme historicky velmi dobré zkušenosti.

Z obnovitelných zdrojů financujeme projekty větrných, fotovoltaických, vodních elektráren a bioplynových stanic. Rovněž se podílíme na financování EPC projektů a projektů vedoucích k zefektivnění a úsporám spotřeby elektrické energie.

Jaká opatření, která by pomohla dalšímu rozvoji obnovitelných zdrojů v Česku, byste jako banka uvítali?

JJ: Značnou překážkou pro rozvoj obnovitelných zdrojů je nestabilita legislativních norem, která upravuje připojování a provoz obnovitelných zdrojů energie (OZE). Investorské i bankovní vnímání tohoto rizika se částečně zmírnilo po přijetí novel energetických zákonů během loňského léta.

Rovněž ne příliš pozitivním faktorem je zdoluhavý notificační proces probíhající na půdě Evropské komise. Rozvoji také nepříspívá negativní vnímání obnovitelné energetiky ze strany veřejnosti, a to částečně i díky zkrácenému mediálnímu obrazu.

Od letošního roku se začíná oživovat trh s malými instalacemi solárních elektráren na střechách domů. Znamenali jste v UniCredit Bank po zavedení možnosti získat investiční podporu v rámci Nové zelené úsporám zájem o financování nových projektů „domácích“ obnovitelných zdrojů?

JJ: Tento zájem jsme zaznamenali, ale rovněž jsme pro domácnosti připravili vhodný produkt pro financování nejen zmíněných instalací, ale rovněž projek-

tů pro snižování energetické náročnosti stávajících rodinných domů, výměny zdrojů tepla, instalace tepelných čerpadel, apod. Produkt s názvem PRESTO půjčka na bydlení je za velmi zajímavých parametrů dostupný v rámci naší pobočkové sítě UniCredit Bank. Za současných cen daných technologií, jejich efektivnosti a ceny elektřiny pro domácnosti je i po obdržení dotací ekonomická návratnost pořadí poměrně dlouhá. Dalším motivem pro instalaci střešní solární elektrárny může však být např. získání částečné energetické nezávislosti dané domácností.

Mezi zajímavé úspěchy obnovitelných zdrojů patří pokles ceny solárních panelů. Očekává se, že další obnovitelná revoluce bude v bateriích.



JAN JAŠEK při vyhlášení vítěze.

Jaké má UniCredit Bank očekávání v oboru ukládání energie?

JJ: Akumulace elektrické energie a bateriové systémy jsou dnes trendem, který může velmi výrazně zahýbat či určit rozvoj energetiky nejen v České republice, ale především ve světě.

Právě u střešních fotovoltaických systémů bude pravděpodobně vývoj ceny, kapacity a velikosti baterií determinantem jejich rozvoje a především ekonomické návratnosti.

Větší bateriové systémy, tzv. průmyslového typu, mohou do budoucna vést k vyrovnávání přebytků a nedostatků v síti a kompenzovat tak, kromě jiného, i produkční křivky obnovitelných zdrojů.

Kam si myslíte, že se energetika posune za dalších deset let a jaký to bude mít vliv na české prostředí?

JJ: V současné době jsou velkými tématy v rozvoji energetiky především oblasti týkající se decentralizace výroby, rozvoje chytrých sítí (tzv. smart grids) a již zmíněná akumulace.

Myslím si, že poměrně velký prostor pro rozvoj mají oblasti využití úspor ve spotřebě elektrické energie a zvýšení energetické efektivity.

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETELETÍ

Představujeme vítěze kategorie Chytrá energie měst a obcí

První energeticky nezávislá obec ve výrobě tepla a elektrické energie

Obyvatelé obce Kněžice se rozhodli vrátit ke kořenům a žít v rovnováze s přírodou. Velká část odpadních surovin (včetně posečené trávy či shrabaného listí) se zde využívá pro výrobu tepla i elektřiny v bioplynové stanici, která nahrazuje i čističku odpadních vod.



Teplota z bioplynové stanice a kotlů na biomasu zásobuje rodinné domy i veřejné budovy v obci Kněžice.

Obec získává teplo také spalováním biomasy v kotli a výhledově uvažuje o přidání solárních elektráren například na obecních budovách. Rozsáhlé zkušenosti Kněžic v budování energetické soběstačnosti a využití obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny a tepla při-



Bioplynová stanice.

nesly obci vítězství v kategorii Chytrá energie pro města a obce v rámci ocenění Obnovitelné desetiletí.

Kněžice jsou malá obec s 500 obyvateli, která se nachází asi 20 kilometrů od Poděbrad. Nenápadná obec se stala známá díky své cílevědomé cestě za dosažením energetické nezávislosti, na kterou se vydala již v roce 2007.

„Z počátku zájem našich obyvatel o projekt nebyl moc silný. Ale po třech letech zapojení do projektu, debat, exkurzí a prezentací obdobných projektů jsme měli 120 domů v obci z dnešních 159. Zbytek jsme připojili ještě v průběhu stavby nebo v posledních čtyřech letech,“ popisuje vztah místních k projektu

dlouholetý starosta Kněžic Milan Kazda.

Unikátní projekt spojuje přírodní zdroje energie. Bioplynová stanice zpracovává odpad z domácností, septiků nebo zemědělské a potravinářské výroby. Obec tak díky výstavbě bioplynky ušetřila za budování veřejné kanalizace. Bioplyn zpracovává kogenerační zařízení, které z něj vyrábí elektřinu i teplo. Dalšími obnovitelnými zdroji v obci jsou dva kotle na biomasu. Jeden spaluje slámu, druhý štěpku a dřevní odpad. Kotle jsou určeny především pro topnou sezonu, kdy doplňují v ohřevu užitkové vody, a vytápění bioplynu.

Využití biomasy je dobrým impulsem pro místní ekonomiku. Prostředky zů-

stávají u regionálních zemědělců a dalších dodavatelů. „Biomasu se snažíme sehnat do 20 kilometrů od obce. Štěpku pro kotelnu si z větší části vyrábíme sami. Slámu bereme od místních zemědělců a z blízkého okolí. Co se týká odpadů, je to jako na houpačce, někdy je přetlak, jindy nedostatek, ale to je v této oblasti normální,“ popisuje Milan Kazda zkušenosti se sháněním paliva. Dalším přínosem je zpracování odpadu ze septiků v bioplynové stanici. Obec by veřejnou kanalizaci budovala vzhledem k místním podmínkám jen obtížně a řešení prostřednictvím bioplynky tak přineslo úsporu 45 milionů korun. Vedle domácích odpadů se bioplynka postará

také o posekanou trávu a další biologicky rozložitelné odpady.

Celkové náklady projektu se pohybují okolo 130 milionů korun. Obec získala podporu z Evropského fondu regionálního rozvoje a od Státního fondu životního prostředí. Vlastní vložené prostředky ve výši 43,2 milionu korun splácí z výnosů.

Vedle ekonomických přínosů se Kněžicím vrací investované prostředky také v lepším životním prostředí a zaměstnanosti. Provoz obnovitelných zdrojů dává práci pěti lidem a Kněžice šetří 11 000 tun oxidu uhličitého za rok. Výstupní odpad z bioplynky pak slouží jako hnojivo pro okolní pole. Projekt ovlivnil naprosto

zásadně ovzduší v obci Kněžice a je to znát i při chůzi po obci. Před realizací projektu v době inverze se po ránu při roztápní kotlů válela oblaka kouře po zemi, dnes je tento problém vyřešený právě díky šetrným zdrojům energie.

V současné době obec plánuje rozšíření systému o suchou fermentaci, aby bylo možné využít biologicky rozložitelné odpady s obsahem písku, kamení a jiných částic, které jsou v mokré stávající části nepoužitelné. Výhledově se chce obec také pustit do výstavby vlastní distribuční sítě, aby se stala reálně energeticky nezávislou. Pak by přišly na řadu také možnosti využití střech pro výrobu sluneční energie.



Ocenění převzali zástupci obce – vpravo MILAN KAZDA, starosta.

Nissan – světový průkopník elektromobility

Nissan je celosvětově jedním z průkopníků elektromobility. Model Leaf je nejprodávanějším elektromobilem na světě, jeho prodeje překročily 230 000 prodaných vozů. Nissan však nevidí elektromobily pouze jako dopravní prostředky, ale jako součást ekosystému měst a celé společnosti. Příkladem jejich využití jsou například technologie dobíjení vehicle-to-grid (V2G) nebo jednotka xStorage umožňující ukládání energie do znovupoužitých baterií z elektromobilů. Elektromobily vidíme také jako mobilní „zásobárny energie“ budoucnosti, které přispívají k realizaci chytrější elektrické sítě a budují cestu dalším zdrojům obnovitelné energie. Zájem automobilky o moderní směry v energetice pak udělaly z Nissanu přirozeného partnera ocenění Obnovitelné desetiletí.

Spojení automobilky a šetrné energetiky představuje v rozhovoru **Marek Šafarčík**, Country Manager Nissanu pro Českou republiku.

Spojení automobilky a obnovitelných zdrojů může být pro někoho až nečekané. Nissan míří však k využití obnovitelných zdrojů ve vý-



MAREK ŠAFARČÍK

robě vozů i provozu elektromobilů. Můžete krátce představit vaše „obnovitelné“ projekty ve světě?

MŠ: Těch příkladů je celá řada. Stejně jako u elektromobility je Nissan jedním z průkopníků využití obnovitelných zdrojů v automobilovém průmyslu. Továrnu v britském Sunderlandu, která vyrábí Nissan Leaf, zásobuje elektřinou také z 6,6 megawattové větrné farmy a 4,75 megawattové solární elektrárny. Obnovitelné zdroje představují až sedm procent celkové roční spotřeby továrny, což stačí na výrobu 31 tisíc elektromobilů Nissan. Dalším příkladem je komerční využití oboustranných nabíječek vehicle-to-grid (V2G) – v současnosti probíhají pi-

lotní projekty v Dánsku a Velké Británii.

Jaké má podle vás výhody elektromobilita oproti automobilům se spalovacími motory?

MŠ: Elektromobily představují praktický a dostupný způsob přepravy. Při svém provozu neprodukují žádné emise CO₂, a pomáhají zlepšit kvalitu ovzduší v městech. S užíváním elektromobilů je navíc spojený bezhlučný provoz, nízké provozní a servisní náklady.

V Česku jezdí necelých osm stovek osobních elektromobilů. Podle statistik zájem o elektromobily oživilo zavedení podpory na jejich pořízení Ministerstvem životního prostředí. Jaká další opatření by podle vašich zkušeností ještě mohla pomoci většímu rozvoji elektromobility u nás?

MŠ: Velmi pozitivně hodnotíme současný trend otevírání rychlonabíječích stanic. Ať už jde o aktivity skupiny ČEZ (nové stanice v Praze, Brně, Zlíně) nebo společnosti E.ON (D1 Humpolec). Růst infrastruktury by společně s případnými dalšími dotačními tituly pomohl rozvoji elektromobility. V zahraničí je celá řada příkladů, jak elektromobilitu podporovat. Můžeme se inspirovat a poučit

z toho, co funguje. Není potřeba vymyslet už vymyšlené – parkování zdarma ve městech, daňové úlevy...

Mezi některými kritiky elektromobility se občas objevuje názor, že svět zaplaví vysloužilé baterie. Zabýváte se v Nissanu také touto otázkou?

MŠ: První dobrou zprávou je, že velká část baterií je recyklovatelná. Druhou dobrou zprávou pak je, že Nissan se soustředí na aktivity, které mají dát vyřaze-

ným bateriím z elektromobilů druhý život. Jedním z příkladů je nedávno představené domácí úložiště energie, jednotka xStorage.

Jaké si myslíte, že budou jezdit automobily po našich cestách za dalších deset let?

MŠ: V Nissanu jsme přesvědčeni, že elektromobilita je tou správnou cestou do budoucna. Proto jsme v roce 2010 začali s výrobou prvního masově vyráběného elektromobilu Nissanu Leaf. Nyní tvoří celosvětově

elektromobily zhruba pět procent našich prodejů. Do budoucna se bude podíl elektromobilů zcela jistě velmi výrazně zvyšovat. Dalším trendem je zvyšování zastoupení a úlohy elektroniky a softwaru na řízení vozu.

Nissan a další značky se věnují vývoji vozů umožňujících částečné nebo plně autonomní řízení. U Nissanu je tím klíčovým rok 2020, kdy chceme uvést na trh vůz umožňující plně autonomní řízení.



Elektromobil Nissan Leaf umožňuje na jedno nabití dojezd až 250 km. Foto: Nissan (2x)

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETELETÍ

Představujeme vítěze kategorie Obnovitelný start up a inovativní řešení v energetice

Chytrá solární lavička – CapaSitty

Každý, kdo se rozhodne odpočinout si na procházce na solární lavičce CapaSitty, může využít internetové připojení nebo si nabit telefon přes USB i bezdrátově.

Díky integrované baterii lavička uchovává energii i tehdy, když slunce nesvítí. Lavička je konstruována s důrazem na odolnost vůči nepřízní počasí i vandalismu. CapaSitty ukazuje možnost inovativních řešení, které mohou sloužit ve veřejném prostoru. Využití obnovitelných zdrojů a moderní řešení zaujalo odbornou porotu ocenění Obnovitelné desetiletí a tento projekt získal nejvíce bodů v kategorii Obnovitelný start-up a inovativní řešení v energetice v rámci ocenění Obnovitelné desetiletí.

CapaSitty je solární lavička vyvinutá společností Full CapaCity, která slouží k odpočinku, poskytuje internetové připojení a nabíjí přístroje pomocí USB kabelů a bezdrátově díky indukčnímu nabíjení. Lavička je konstruována jako ostrovní zdroj energie nezávislý na tom, kde jsou nataženy sítě. Díky integrované baterii ji



Zadní část lavičky tvoří velký solární panel. Otvor pro USB kabel (malé foto vpravo nahoře).



v rámci veřejného mobiliáře Petr Patočka.

Města se nemusí bát, že by o lavičku rychle přišla vlivem počasí nebo špatným zacházením uživatelů. „Použili odolné materiály, solární panel je chráněn kaleným sklem, i veškerá technika je dobře zabezpečena. Jednu lavičku již máme umístěnou téměř půl roku a zatím žádné větší známky vandalizmu nepozorujeme. Také myslím, že lidé jsou na nové technologie čím dál více zvyklí a nemají potřebu vše nové ničit,“ dodává Petr Patočka.

Autoři vítězného projektu získali v rámci ocenění Obnovitelné desetiletí možnost čerpat odbornou právní konzultaci od právní kanceláře AK Doucha Šikola a slevu ze služeb dotačního managementu v hodnotě 30 tisíc Kč od společnosti Brain Logistics. Zástupci Full CapaCity prozradili, že pracují na dalším netradičním využití obnovitelných zdrojů. Věříme, že získané ceny usnadní rodící se práci na novém řešení.

můžete využít i tehdy, když slunce zrovna nesvítí. Lavička je navržena ve spolupráci s předními odborníky v České republice s maximálním důrazem na funkčnost a odolnost vůči povětrnostním vlivům i vandalismu.

Na vývoji prototypu a realizaci solární lavičky se podíleli odborníci z Univerzity centra energeticky efektivních budov ČVUT. Prototyp lavičky zrealizovali podle návrhu designérky Zuzany Jirkalové z Fakulty architektury ČVUT odborníci z Univerzity centra energeticky efektivních budov (UCEEB). „Společnost Full CapaCity nás oslovila

s nabídkou, abychom se stali technologickým partnerem solární lavičky. My jsme velmi rádi poskytli naše unikátní know-how a přispěli dobré věci,“ řekl

ředitel UCEEB Lukáš Ferkl. Lavička se postupně vyvíjí. Novou podobu přibližuje Petr Patočka ze společnosti Full CapaCity: „Poslední verze lavičky už má

na míru vyrobený solární panel, tedy takový, který nikde jinde nenajdete. Také jsme vyvinuli svůj unikátní hardware a software, který ovládá jednotlivé funkce lavičky.“

Solární lavička je produkt určený především do veřejného prostoru, proto nabídka Full CapaCity míří právě do měst a obcí. „V současné době jsou již umístěny dvě lavičky v Liptoměřicích a Ostravě. A zájem projevilo asi dalších patnáct měst. Nicméně řadu měst jsme ještě s lavičkou neoslovili, doufáme tedy, že zájem ještě poroste,“ uvádí dosavadní zájemce o netradiční místo k odpočinku



PETR PATOČKA a MAREK WINKLER ze společnosti Full CapaCity přebírají ocenění za solární lavičku.

Společnost DECCI: od solárních elektráren k akumulaci

Společnost DECCI pracuje na poli obnovitelných zdrojů a zejména fotovoltaiky od roku 2006. V počátku se věnovala přípravě projektů ve výstavbě větších fotovoltaických parků, v roce 2009 začala s jejich realizací. Na konci roku 2009 uvedla do provozu solární elektrárnu ve Smičích o výkonu 6,1 MW. V následujícím roce pak solární elektrárnu Vepřek s výkonem 35,1 MW. Ke konci roku ještě dvě v Klatovech s celkovým instalovaným výkonem 3,6 MW. DECCI při své činnosti vždy upřednostňovala součinnost s vědeckou obcí a zahájila úzkou spolupráci s ČVUT v Praze. V roce 2010 věnovala této univerzitě diagnostický přístroj na kontrolu defektů panelů PASSAN v hodnotě čtyř milionů korun.

Společnost DECCI všechny své elektrárny buduje pod značkou FVE CZECH. Na ochranu této značky založila společnost DECCI servis, která provozuje všechny elektrárny postavené společností DECCI. DECCI servis působí na trhu servisu fotovoltaických elektráren od roku 2009 a nyní má ve své správě téměř 100 MW fotovoltaických elektráren.

Od roku 2010 je společnost DECCI aktivní také ve veřejné diskuzi o dalším směřování využití sluneční energetiky v České republice. Dlouhodobě působí



JAN PATŘIČNÝ

v Solární asociaci a spolupracovala také založení Aliance pro energetickou soběstačnost. DECCI se také podílí na založení kolektivního systému RESOLAR. Zkušenosti s domácím prostředím solární energetiky nabízí v rozhovoru Jan Patříčný ze společnosti DECCI a. s.

Jan Patříčný zastupuje společnost DECCI v představenstvu Solární asociace, patří do výkonného týmu v Alianci pro energetickou soběstačnost a rámci ocenění Obnovitelné desetiletí reprezentoval společnost DECCI v odborné porotě.

Společnost Decci patří mezi průkopníky moderní solární energetiky v České republice. Můžete představit filozofii vaší společnosti a motivace vstupu do nového odvětví výroby elektřiny?

JP: Filozofie společnosti je docela jednoduchá. Zíjeme na planetě, která začíná být čím dál více znečištěná v důsledku civilizačních

procesů. Připadalo nám pak zcela logické realizovat projekty, které přispívají ke snížení znečištění životního prostředí. Byl to pro nás úplně nový směr, a tak jsme to brali jako výzvu.

Mohli byste srovnat váš pohled na obnovitelné zdroje z doby, kdy jste se solární energetikou v Česku začínali, a dnes? Jaké bariéry jste museli překonávat?

JP: Šli jsme do oboru slunečních elektráren s otevřeným hledím a vše, co jsme dělali a děláme, je v souladu se zákony této země. Bohužel pozitivní vnímání solární energetiky jako řešení, které pomáhá budovat energetickou soběstačnost naší země, se vytratilo za vlády premiéra Nečase.

Změnu pohledu politiků představují na obor, který sami pomohli vytvořit, jsme pocítili přímo v naší společnosti. Ještě v roce 2009 nás a další firmy lákali do vstupu do fotovoltaiky, mimo jiné se zdůvodněním, že tak pomůžeme Česku naplnit závazky v navýšování podílu obnovitelných zdrojů do roku 2010. Po té, co stát nezvládl regulaci tohoto oboru, se politici vytratili a viníky jsme byli my. Solární energetika, ve světě dynamicky se rozvíjející obor moderní energetiky, se stala v českém prostředí vulgárním pojmem.

Naštěstí jsou již tyto negativní doby pomalu minulostí. Usilovná práce Solární asociace nebo Aliance pro energetickou soběstačnost postupně opět obrací pohled na sluneční energetiku k původnímu smyslu pozitivního řešení – výrobě čisté elektřiny. Jsem rád, že se tak děje i s naším malým přispěním.

V minulém roce jste představili zajímavý projekt mobilního energetického centra Alfons. Co bylo největší výzvou při hledání řešení rozložitelné elektrárny, která může vyrábět elektřinu třeba v oblastech postižených přírodními katastrofami?



Mobilní energetické centrum Alfons je možné využít při přírodních katastrofách. Foto: DECCI (2x)

JP: Mobilní energetické centrum Alfons, které využívá energii ze solárních panelů, baterií a dieselařegátů, bylo úspěšně představeno na Dnech NATO v Ostravě – JAGELLO 2015. Před-

stavení zařízení, kdy fungovalo zapojené například jako zdroj pro polní nemocnici, nám umožnilo získat zájemce a snadný přístup k vyhodnocení jsme se rozhodli k zásadním inovacím Alfons. Práce aktuálně probíhají a finální výsledek by měl být hotov v polovině příštího roku.

Základní myšlenka mobilní energetické jednotky Alfons je jasná: pomáhat tam, kde není přístup k elektrině. Jeho využití je vhodné při řešení následků různých přírodních katastrof, ale také jako zdroj energie pro vysílače mobilního signálu, pohon vodáren v Africe nebo i pro od-

formu vaší spolupráce?

JP: Naše spolupráce, a to nejen s ČVUT, je založena na vzájemné potřebě. ČVUT za námi stálo v přípravách našich projektů a její experti jsou nám nápomocni cennými radami. My jim nasloucháme a na oplátku se snažíme pomáhat tam, kde je potřeba. Třeba zainvestováním nové laboratoře na detekci vad fotovoltaických panelů. Nyní spolupracujeme i na inovaci Alfons a vývoji akumulčních stanic pro domácnosti.

Během uplynulých deseti let se energetika výrazně proměnila směrem k decentralním zdrojům, jaký odhadujete vývoj za dalších deset let?

JP: Za deset let? To je poměrně dlouhá doba. Myslím si, že směr k energetické soběstačnosti – domácností, měst a obcí a částečně i průmyslu – nelze zastavit. Centralizovaná energetika začne být postupně přežitkem. Energetika nastoupí v dopravě – elektromobily, autobusy na baterie a další chytrá řešení. Dnes již po světě i u nás existují příklady energeticky soběstačných domů a najdeme i (bilančně)soběstačné obce. Aby podobných projektů mohlo být víc, musíme pro ně získat důvěru politiků i veřejnosti. Pak se technicky zvládnutelná myšlenka energetické soběstačnosti rozšíří i více v praxi.

DECCI také podporuje ČVUT v Praze. Můžete nám přiblížit

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETELETÍ

Představujeme vítěze kategorie Chytrá energie v diplomce

Šance pro ukládání energie: vanadové redoxní průtočné baterie

Jiří Vrána ve své diplomové práci přichází s návrhem zařízení pro přípravu vanadových elektrolytů.

Vanadové baterie totiž stabilizují výkon z obnovitelných zdrojů, umožňují ukládání energie a mohou plnit více funkcí než přečerpávací vodní elektrárny. Zařízení je otestované a současným cílem je jej přizpůsobit průmyslovým potřebám evropského trhu, kde je značný přebytek poptávky nad nabídkou. Právě řešení, které může rozšířit využití solárních nebo větrných elektráren, vybrala odborná porota ocenění Obnovitelné desetiletí jako vítěze kategorie Chytrá energie v diplomce.

Diplomová práce Jiřího Vrány je zaměřena na technologii pro přípravu elektrolytu vanadové redoxní průtočné baterie (VRFB). „Vanadová průtočná baterie je úložiště elektrické energie, které umožňuje účinně uchovávat velká množství elektřiny. Na rozdíl od



Náměstkyně ministra průmyslu LENKA KOVAČOVSKÁ předává ocenění JIŘÍMU VRÁNOVI.

ostatních akumulátorů umožňuje nezávislé nastavení výkonu a kapacity dle potřeby,“ představuje svůj projekt Jiří Vrání, který pokračuje v doktorandském studiu. Kapacita baterie je dána objemem elektrolytů na bázi solí vanadu rozpuštěných ve zředěné kyselině sírové. Elektrolyty jsou ze zásobních tanků čerpány do prostorů bateriového svazku, kde na inertních uhlí-

kových elektrodách dochází k elektrochemickým reakcím.

Pomocí této technologie je možné vytvářet malé systémy s výkonem v jednotkách kilowatt a kapacitou do 10 kilowatthodin, které by mohly fungovat jako úložiště pro zvýšení energetické soběstačnosti domácností s vlastními obnovitelnými zdroji. Lze však také realizovat velké sys-

témy, v jejichž jádru by byl výkonový modul s výkonem v řádu stovek kilowattů a kapacitní modul v řádu stovek kilowatthodin. Ty by pak mohly fungovat třeba jako nabíjecí stanice pro elektromobily.

VRFB umožňují mimo jiné stabilizovat výkon z obnovitelných zdrojů a ukládat levnou elektřinu mimo spotřební špičku. VRFB mohou plnit více funkcí než přečerpávací vodní elektrárny, ale je nutno podstatně snížit náklady na jejich konstrukci.

Další výhody řešení akumulace touto technologií vyzdvihuje autor práce: „Vytvořený systém vyniká účinností převyšující 80 %, velmi rychlou dobou náběhu (v desítkách ms) a vysokou životností. Díky elektrolýtům na vodní bázi je vanadová baterie oproti systémům založeným na lithiu daleko bezpečnější, protože nehrozí její vzplanutí nebo dokonce exploze.“

Nyní by doktorand Jiří Vrání rád přenesl výsledky z akademické půdy na trh. „Vývoji komerčního řešení vanadové průtočné baterie se intenzivně věnuji zejména v rámci Výzkumného centra Nové technologie

Západočeské univerzity v Plzni, se kterými na vývoji spolupracujeme. V Plzni byla dovyvinuta technologie výroby elektrolytu a posledním velkým úspěchem je vyvinutý prototyp bateriového svazku o výkonu 2 kW s účinností převyšující

80 procent. Pokud najdeme vhodného investora, tak předpokládáme, že naše řešení budeme schopni dodat prvním zákazníkům do jednoho roku,“ uzavírá současný optimistický výhled využití vanadové redoxní průtočné baterie Jiří Vrání.



Baterie mohou uchovávat velké množství energie, pracuje se na jejich využití v průmyslovém měřítku.

Solar Global: budoucnost obchodu s elektřinou ze zelených zdrojů vidíme v úspěšné predikci výroby

Skupina Solar Global je jedním z regionálních lídrů v oblasti obnovitelných zdrojů a celkově energetických inovací. Přední českou solární skupinu, která se stala stříbrným partnerem ocenění Obnovitelné desetiletí, představuje **Vítězslav Skopal**, předseda představenstva.

Solar Global patří k lídrům na trhu české fotovoltaiky. S jakými nástrahami jste se museli během uplynulých let potýkat?

VS: Hlavní nástrahy spočívaly v neočekávaných změnách legislativy. Tím byl v ČR uveden do nejistoty celý obor obnovitelných zdrojů, což je velká škoda.

A to hlavně ve srovnání třeba s Německem. Tam je přístup naprosto opačný. Do konce roku tam Solar Global postaví solární elektrárnu o velikosti 1 MW a starosta obce, ve které sluneční elektrárna vyrostne, trvá na tom, aby stavba byla slavnostně zahájena za přítomnosti médií a za účasti ředitele Solar Global.

Máte zkušenosti s výstavbou solárních elektráren v počátcích před deseti lety i dnes. Můžete srovnat proměnu tohoto moderního oboru energetiky?

VS: Technologicky k velkým změnám nedošlo. Vzrostla účinnost solárních panelů, ale hlavně došlo

k obrovskému poklesu cen. Fotovoltaika dnes umožňuje vyrábět za takové ceny, na které nemá jaderná energetika vůbec nárok. A lze to doložit na číslech. Uvažovaná JE Hinkley Point požaduje garanci výkupní ceny elektřiny na 35 let ve výši 110 EUR/MWh. V Německu se v posledních aukcích dostal kontrakt na výrobu elektřiny z fotovoltaických elektráren na 20 let na úroveň 70 EUR/MWh.

Součástí vaší skupiny je také servis střídačů fotovoltaických elektráren. Jaké jsou trendy v této části solárního byznysu?

VS: Dceřiná firma Solar Global Service, která servi-

suje přes 60 solárních elektráren o celkovém výkonu přes 100 MWp, umí opravovat takřka všechny druhy měničů, přičemž třeba na měniče již zaniklé firmy Satcon jsme byli proškoleni přímo v Kanadě. Taky máme rozsáhlý sklad náhradních dílů, který umožňuje zapůjčení náhradního měniče po dobu opravy. Naše statistika říká, že jsme schopni opravit přes 90 procent porouchaných měničů.

Letos jste ke svým aktivitám přidali také roli obchodníka s elektřinou, jaké to má důvody?

VS: Jednalo se o další logický expanzivní krok

v rámci snahy vybudovat ze skupiny Solar Global vertikální řetězec s komplexními službami v oblasti OZE a energetiky celkově. Očekáváme, že naši sluneční elektřinu vlastními silami prodáme lépe než tradiční obchodníci. Navíc ve světle plánovaného postupného snižování podpory obnovitelných zdrojů vidíme budoucnost obchodu s elektřinou ze zelených zdrojů v úspěšné predikci výroby a tudíž maximalizaci výnosů z prodeje silové elektřiny bez zeleného bonusu. Toho chceme dosáhnout kombinací nejnovějšího inteligentního monitoringu výroby, přesných meteorologických měření (pro

každý zdroj zvlášť i celé portfolio dohromady) a sofistikovaných tržních analýz. To nám umožní převzít za všechny subjekty i zodpovědnost za odchylku.

Výše zmíněnou službu chceme již brzy začít nabízet co nejširšímu spektru majitelů obnovitelných zdrojů nejen v ČR a přesvědčit všechny o přínosích tohoto chytrého obchodování. K tomuto účelu jsme najali špičkové zkušené odborníky na trhu, kteří jsou za implementaci a rozvoj těchto aktivit zodpovědní. Budoucnost vidíme zejména právě v kombinaci „smart tradingu“ s akumulací energie a inteligentním ovládním zdrojů.

Cena čtenářů Deníku



Solární panely na střechách v pražském Hloubětíně.

Sluneční teplo pro bytový dům v Hloubětíně

V roce 2016 vyrostl na čtyřech střechách bytových domů v pražském Hloubětíně systém o sto kusech solárních kolektorů. Slunce v kolektorech ohřívá vodu pro 166 bytů, v letních a slunných dnech pokryje veškerou spotřebu teplé vody jejich obyvatel. V červenci navíc solární systém zajistil ohřev teplé vody

v době týdenní odstávky dodávek tepla z teplárny, čímž se obyvatelé bytů vyhnuli nepříjemnostem s ohříváním vody v hrncích. Právě toto technické řešení zaujalo nejvíce čtenáře Deníku.cz, kteří hloubětínský bytový dům se solárními kolektory svými hlasy ocenili Cenou čtenářů Deníku. Instalace solárních kolek-

torů zrealizovala společnost Propuls Solar jako velkoplošný solární systém pro přehřev teplé vody pro bytový dům v Praze Hloubětíně. České solární kolektory Suntime 2.1 jsou nainstalovány na čtyřech střechách bytového domu. Další část solárních kolektorů je nainstalována také na fasádě domu. Dům je napojen

na rozvody dálkového tepla společnosti Pražská Teplárenská. Půlroční provoz solárního systému potvrdil předpokládané solární zisky a úsporu tepelné energie. Za necelých šest měsíců systém spotřeboval pro vlastní provoz 804 kWh elektrické energie a do studené vody dodal 66 640 kWh tepelné energie.

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETILETÍ

Stříbrní partneři ocenění Obnovitelné desetiletí

Siemens: Energetika půjde cestou decentralizace, větší digitalizace a flexibility

Obnovitelným zdrojům se ve společnosti Siemens, s.r.o. věnuje především divize Wind Power and Renewables. S technologií Siemens se v Česku setkáte ve větrném parku Červený kopec, který se nachází v Olomouckém kraji u obce Rejchartice a tvoří její šest větrných elektráren o celkovém výkonu 13,8 MW. Z oblasti realizací fotovoltaických elektráren lze uvést projekty FVE Dobré Pole či FVE Pavlíkov. Siemens také dodává zařízení a komplexní řešení pro geotermální zdroje či spalování biomasy nebo bioplynu. Parní turbíny pro technologie spalování biomasy jsou vyráběny přímo v České republice a dodávány do celého světa. V poslední době věnuje Siemens významnou pozornost technologiím pro ukládání elektrické energie a její pozdější využití.

Siemens v porotě ocenění Obnovitelné desetiletí zastupil projektový manažer **Martin Panáč**. Vedle profesní činnosti má na sta-

rosti také rozvoj nového kompetenčního centra Siemens v České republice, v jehož rámci bude firma zajišťovat realizace technologií pro ukládání energie v části střední a východní Evropy.

Ve větrné energetice patří Siemens ke zkušeným producentům technologií. Můžete přiblížit vývoj v tomto oboru?

MP: Vývoj jde jednoznačně v duchu neustálého zvyšování výkonů, efektivity a spolehlivosti, a to jak při výrobě elektřiny, tak při její distribuci. Když se v roce 1980 Siemens začal věnovat větrné energetice, výkony elektráren byly v řádu kilowattů a představa větrných parků na moři byla spíše jen utopií. Dnes stavíme standardně 3 megawattové elektrárny na pevnině, na moři pak až s výkonem 6 a 7 MW. Siemens je podepsán pod vůbec prvním mořským větrným parkem – zahájil provoz v roce 1991 a každá z jeho jedenácti turbín měla výkon 450 kW.



MARTIN PANÁČ

Pro srovnání, v letošním roce Siemens představil větrnou elektrárnu pro větrné parky na moři s výkonem 8 MW.

Jaká řešení nabízí Siemens k řešení stability sítě? Snažíte se hledat také řešení v této oblasti, například vývojem virtuálních elektráren?

MP: Obecně platí, že energie z obnovitelných zdrojů klade velké nároky na přenosové a distribuční sítě a s rostoucím podílem obnovitelných zdrojů se musí zvyšovat i úsilí ener-

getiků o jejich stabilizaci. Virtuální elektrárny jsou určitě jednou z cest, na kterou se zaměřujeme – Siemens aktuálně vyvíjí novou IT technologii umožňující přechod k novému energetickému mixu, která do budoucna zajistí efektivní propojování a řízení velkého množství decentralizovaných zdrojů energie.

Další z cest, na kterou se Siemens vydal, je akumulace, ať už s pomocí baterií, nebo například s využitím vodíku. Před rokem jsme uvedli do provozu největší elektrolytickou výrobu vodíku na světě, která dokáže efektivně využít nárastové produkční špičky. Tím, že pojme výkon až 6 MW, efektivně eliminuje neduhu spojené s nadprodukcí elektřiny z obnovitelných zdrojů. Pro distribuční sítě zase Siemens vyvinul inteligentní trafostanice, které pomáhají aktivně řídit zatížení v distribuční síti a předcházet tím možným výpadkům v sítích.

Zmínili jste právě vaše aktivity v akumulaci energie. Jak zařízení mohou přispět k většímu rozvoji obnovitelných zdrojů?

MP: K akumulaci energie slouží naše zařízení SIE-STORAGE (Siemens Energy Storage). Tento modulární

kladní vlastností „multi-funkčního“ systému SIE-STORAGE je schopnost ukládání energie a její následné dodání zpět do soustavy nízkého a vysokého napětí s minimální časovou prodlevou a maximální účinností.



Větrná energie. Foto: Siemens (2x)

bateriový systém využívá nejnovější modely výkonných Lithium-ion baterií a výkonové elektroniky. Zá-

Když si představíte energetiku za dalších deset let, v polovině příštího desetiletí, jaký obraz bude podle vás mít?

MP: Domnívám se, že energetika půjde cestou decentralizace, daleko větší digitalizace, flexibility a cestou autonomních ostrovů, které budou schopny fungovat po určitou dobu nezávisle na svém okolí. Samozřejmě, že platí „všeho s mírou“, a proto bude důležitá neodvracet pozornost i od té „klasické“ energetiky a snažit se efektivně propojit, jak technicky, tak ekonomicky, klasickou energetiku s novými projekty a směry, se kterými se budeme setkávat i ve spojitosti s využíváním obnovitelných zdrojů energie

Photon Energy: Solární energie konkuruje svou cenou jaderným zdrojům

Photon Energy je přední evropskou solární společností s českými kořeny, poskytující komplexní řešení pro solární elektrárny. Od roku 2009 se zabývá výstavbou a provozem fotovoltaických elektráren, od projektového řízení, výstavby, monitoringu, servisu či údržby.

Společnost postavila v Evropě a Austrálii víc než 50 megawattů solárních elektráren. Její dceřiná společnost Photon Energy Operations poskytuje služby provozu, údržby a monitoringu elektráren pro téměř 100 megawattů v České republice a celkem víc než 180 megawattů po celém světě. Photon Energy spravuje vlastní portfolio elektráren o výkonu 26 megawattů ve třech zemích na dvou kontinentech. Od října 2016 jsou akcie Photon Energy obchodovány na Pražské burze. Zkušenosti s využitím solární energie napříč kontinenty předsta-



GEORGE HOTAR

vuje **George Hotar**, jeden ze zakladatelů společnosti.

Photon Energy je globální společnost, která realizuje úspěšné projekty v Austrálii a jinde ve světě. S jakými aktuálními trendy se potkáváte na zahraničních trzích?

GH: V oblasti výstavby elektráren vidíme jednoznačně trend konkurenceschopnosti fotovoltaiky. Naše elektrárny, které stavíme v Austrálii pro přímou spotřebu energie na místě, jsou tak ideální investicí pro

firmy, které chtějí využívat levnější energii za pevně danou cenu. I u velkých solárních parků jsme nyní v situaci, kde solární energie cenou konkuruje třeba jaderným elektrárnám.

U stávajících solárních instalací je čím dál tím důležitější monitoring elektráren, který umí analyzovat výrobu elektrárny a jejich component tak, že lze předpovídat možné výpadky.

Můžete se inspirovat využitím a systémem podpory obnovitelných zdrojů například právě v Austrálii?

GH: Austrálie má zajímavý systém podpory OZE, kromě toho si tam politici jasně nastavili cíle. Například region „Australian Capital Territory“ kolem hlavního města Canberra si dal za cíl být do roku 2025 100% „obnovitelným“. Systém podpory je zajímavý v tom, že třeba u elektráren do 100 kW dostanete zelené certifikáty, které můžete na

burze prodat, než začnete stavět. Je to tedy taková investiční pomoc.

Na vašich australských projektech se podílejí také čeští inženýři, jak si obстоjí v zahraniční konkurenci?

GH: Velice dobře! Naši inženýři vymysleli speciální hybridní elektrárnu s bateriovým systémem, která od roku 2014 napájí rozhlasový vysílač. Je to zcela unikátní systém a zákazník BAI Group, australská podoba Českých Radiokomunikací – je s projektem velice spokojená. V roce 2014 kromě toho dostavili elektrárnu na střeše hlavní budovy Australské pošty v Sydney, kte-



Australský projekt společnosti Photon Energy. Foto: Photon Energy (2x)

rý byla v době zapojení partrné největší střešní elektrárnou v Austrálii.

Jaké kroky, které by mohly vést k vyšší stabilitě oboru obnovitelných zdrojů v Česku, byste čekali od české vlády?

GH: Méně od české vlády než od prezidenta. Jen on totiž může odvolat ředitelku ERÚ. Chtělo by to především celé odvětví depolitizovat a dát jasný signál k tomu, že vláda bude na OZE hledět jako na ostatní odvětví businessu. V minulosti jsme byli svědky retroaktivních daní, naprosto zbytečných a pochybně připravených milionových poplatků za

recyklaci, neustálých obvinění ze strany ERÚ a jiných míst. Loni to celé vyvrcholilo v neuvěřitelnou situaci, kde celé odvětví obnovitelné energetiky – od solárů až po malé vodní elektrárny – nevědělo, zda za pár měsíců nezbankrotuje. Práhl bychom si tedy od politiků jasný signál, že solární elektřina do ČR patří, jak ta stávající, tak nová.

Nedávno jste vstoupili na Pražskou burzu. Co si od tohoto kroku slibujete?

GH: Především chceme zvýšit naši viditelnost na kapitálovém trhu. Do teď jsme byli jen na burze ve Varšavě, kde jsme byli omezeni, mimo jiné proto, což je v Praze jiné. Také jsme měli dojem, že cena našich akcií na varšavské burze byla příliš nízká. První dny obchodování na Pražské burze ukazují, že jsme měli pravdu.

EGÚ Brno: Z uplynulých deseti let v energetice se může Česká republika poučit

EGÚ Brno je přední nezávislá konzultační a realizační společnost působící v energetice od roku 1992. V porotě ocenění Obnovitelné desetiletí reprezentoval společnost EGÚ Brno **Jiří Procházka**, ředitel sekce Provoz a rozvoj elektrizační soustavy. Jde o odborníka s cennými zkušenostmi z problematiky regulace cen v elektroenergetice. V průběhu čtyř regulačních období spolupracuje s ERÚ i subjekty elektroenergetiky na přípravě podkladů pro vydání cenových rozhodnutí v oblasti elektroenergetiky.

Jak byste tedy zhodnotili na základě svých poznatků uplynulé desetiletí z hlediska

obnovitelných zdrojů v České republice?

JP: Z uplynulých deseti let se může Česká republika poučit. Především v otázce, jak podporovat obnovitelné zdroje, jak najít efektivní způsob, jak skutečně snižovat měrnou produkci skleníkových plynů, a to jakkoliv. V USA snížili v posledních deseti letech produkci oxidu uhličitého zvýšeným využitím zemního plynu. V Evropě naopak produkce CO₂ stoupla.

Dobrou zprávou je, že se o obnovitelných zdrojích energie začalo mluvit, začala se hledat řešení a chystat větší zapojení těchto zdrojů do energetiky, většina klasické energetiky se jich přestala slepě bát. Byť

všichni víme, že energetika s větším zastoupením OZE bude vždy dražší.

Jak vidíte budoucnost čisté energetiky v ČR? Kde jsou dosud nevyužité možnosti a kde její limity?

JP: Samotné zapojení obnovitelných zdrojů by mohlo například při výrobě elektřiny být navýšeno na přibližně 20 až 25 %. Toto množství předpokládá Státní energetická koncepce a je to rozumný, vyvážený kompromis s ohledem nejen na otázky snižování produkce skleníkových plynů. Možnosti jsou pochopitelně mnohem vyšší, při výrobě elektřiny se nám dnes jako limit jeví hodnota přibližně 45 až 50 % výroby z obno-

vitelných zdrojů. Toto by však již znamenalo velmi výrazné náklady.

Stěžejní činností EGÚ Brno jsou dlouhodobé bilance elektřiny. Můžete popsat, jaký je jejich účel a co z nich vyplývá?

JP: Dlouhodobé bilance prověřují různé varianty vývoje energetiky ČR až na úrovni technické realizace. Rozpracováváme například Státní energetickou koncepci, která nutně končí na úrovni obecného vymezení. My říkáme, jak to je možné realizovat, za kolik a s jakými důsledky, zkoumáme spolehlivost dodávek, množství emitovaných znečišťujících látek, nutnost posilovat sítě, celé to máme

zasazené do kontextu vyvíjejících se politik EU.

Stručně řečeno: říkáme, co by bylo, kdyby se energetika vyvíjela určitým směrem, v roce 2015 jsme měli například variantu Nízkouhlíkovou, která ukazuje, že velký podíl obnovitelných zdrojů energie je možný, ale že je to něco za něco a pak už je rozhodnutí na společnosti, na politikách.

Co bude nutné v blízké budoucnosti v elektrárněnské soustavě změnit, aby byla schopná nést nároky moderní energetiky?

JP: Česká energetika je velmi robustně postavená, zvládla dnešní množství obnovitelných zdrojů bez větších potíží. Pokud bude-

me chtít větší množství obnovitelných zdrojů, především solární, větrné elektrárny a biomasa, bude nutno instalovat dvojnásobnou kapacitu denní akumulace a pro vysoké množství fotovoltaiky i akumulaci sezónní.

Bude třeba zkrátka přenést vyrobenou energii z léta do spotřebně výrazné zimy. Rozvíjet se bude muset i informační systém na úrovni maloodběru. Nemusíme tomu říkat chytré sítě, říkejme tomu komunikační a informační systém, přesné a komunikující měření a řízení, probíhající v reálném čase. Toto bude nutné především tehdy, pokud se bude výrazně rozvíjet elektromobilita.

ČESKÉ OBNOVITELNÉ DESETELETÍ



OBNOVITELNÉ DESETELETÍ

Kde najdete vítězné projekty?

Chytrá energie měst a obcí:
První energeticky nezávislá obec Kněžice ve výrobě tepla a elektřiny:

- návrat obce ke kořenům a žítí v souladu s přírodou
- z odpadních surovin se v bioplynové stanici vyrábí teplo i elektřina
- v topné sezóně systém doplňuje ohřev vody v kotlích spalující slámu a dřevní štěpku
- bioplynová stanice slouží zároveň jako čistíčka odpadních vod (úspora 45 milionů Kč)

Lokace: Kněžice

Obnovitelná energie pro rodiny:
Ostravská zelená domácnost 2.0. Rodinný dům Burkovičových:

- rodinný dům se solární elektrárnou
- ohřev vody pomocí solárních kolektorů
- cesty do práce nebo do školy na elektrokole a v elektromobilech
- dobíjecí stanice na elektromobily před domem s dobrovolnou platbou

Lokace: Ostrava-Plesná

Obnovitelný start up a inovativní řešení:
Chytrá solární lavička Capasitty:

- lavička v parku poskytující internetové připojení
- díky solárním panelům je možné si nabít telefon (přes USB i bezdrátově)
- díky integrované baterii funguje i v době, kdy slunce zrovna nesvítí
- její konstrukce je odolná proti nepřízní počasí i vandalům

Lokace: První solární lavičky jsou umístěné v Litoměřicích a Ostravě

Chytrá energie v diplomce:
Vanadová redoxní průtočná baterie - Jiří Vrána, doktorand v oboru chemického inženýrství a akumulace energie na VŠCHT Praha

- vanadová baterie stabilizuje výkon z obnovitelných zdrojů a umožňuje ukládání energie
- může plnit více funkcí než přečerpávací vodní elektrárny
- plánovaná výroba v průmyslovém měřítku

Lokace: VŠCHT Praha

Cena čtenářů Deníku:
Sluneční teplo pro bytový dům v Hloubětíně:

- slunce v kolektorech ohřívá vodu pro 166 bytů, v letních a slunných dnech pokryje veškerou spotřebu teplé vody jejich obyvatel
- solární systém umí zajistit ohřev teplé vody v době letní odstávky dodávek tepla z teplárny

Lokace: Praha-Hloubětín

Obnovitelná energie v podnikání:
Davidův mlýn – penzion s obnovitelnou energií pro provoz i elektromobily

- vodní elektrárna o instalovaném výkonu 22 kW a fotovoltaická elektrárna o výkonu 70 kW
- nespotřebovaná energie je akumulována v nádrži, která slouží jako hotelový bazén
- vytápění zajišťuje tepelné čerpadlo využívající vodu z náhonu vodní elektrárny
- vlastní zdroj vody i vlastní štěrková čistíčka odpadních vod
- nabíječka pro elektromobily zdarma

Lokace: Staré Těchanovice 46, 749 01

Česko na začátku nové etapy moderní energetiky

Díky podpoře se od roku 2006 zvýšil podíl zelené elektřiny v ČR na trojnásobek. České solární elektrárny vyrobí ročně množství elektřiny odpovídající ekvivalentu energie ve vagonech plných uhlí táhnoucích se po trati o délce 750 kilometrů (nebo 2,8 milionu tun uhlí).

Bioplynové stanice rozmístěné po republice u zemědělských družstev nebo v obcích jako jsou právě energeticky soběstačné Kněžice dodají ročně téměř tolik elektřiny jako

jedna průměrná hnědouhelná elektrárna.

Solární energie je také nejrozšířenějším čistým zdrojem energie u nás. Počet licencí vydaných na provoz fotovoltaických elektráren (projekty domácností i průmyslu) dosáhl na téměř 29 tisíc.

Výroba, výstavba a provoz obnovitelných zdrojů také vytváří pracovní příležitosti. Ve světě pracuje v šetrné energetice přes 8 milionů lidí. U nás jde o desítky tisíc techniků, projektantů nebo vývojářů. Konkrétně solární

energetika dává práci dvěma tisícovkám lidí. Postupný růst šetrných zdrojů energie také přináší lepší ovzduší. Centrum pro otázky životního prostředí při Univerzitě Karlově vyčíslilo externí náklady uhelných elektráren, které vznikají v důsledku škod na lidském zdraví, zemědělské produkci nebo změnou klimatu, na 51 miliard korun ročně.

Postupný a stabilní růst obnovitelných zdrojů je ve dle investic do snižování energetické náročnosti budov nebo průmyslu jedním



z nejjednodušších řešení, jak se závislosti na spalování uhlí zbavit a eliminovat tak i tyto externí náklady.

Mezi perspektivní obory, které mohou zvýšit potenciál obnovitelných zdrojů, patří systémy ukládání energie. Experti energetické

části renomované agentury Bloomberg odhadují, že v roce 2028 budou baterie v domech stejně běžné, jako jsou dnes solární panely na střeše.

Solární panel je nejviditelnějším úspěchem obnovitelné revoluce v energetice. S každým zdvojnásobením produkce fotovoltaických modulů klesly ceny o více než čtvrtinu. Za nedejme 10 let spadly ceny solárních panelů o 80 procent.

Další pokles nákladu se očekává, například analýza

Mezinárodní agentury pro obnovitelné zdroje předpovídá pokles ceny fotovoltaických modulů o 59 procent do roku 2025.

Studie vypracovaná pro Solární asociaci kalkuluje dlouhodobým potenciálem výroby elektřiny pomocí fotovoltaiky na střeších domů.

Sluneční elektřina může dosáhnout výroby minimálně 7,4 terawatthodin ročně (k roku 2045). To odpovídá zhruba polovině celkové současné spotřeby v domácnostech.

Zlatí partneři

NISSAN

UniCredit Bank

DECCI

ČEZ SOLÁRNÍ



OBNOVITELNÉ DESETELETÍ

SOLÁRNÍ ASOCIACE
KLUBU V ENERGIJE A ANIMACE

ALIANCE PRO ENERGETICKOU SOBĚSTAČNOST

OCENĚNÍ PRO NEJLEPŠÍ PROJEKTY ŠETRNÉ ENERGETIKY V ČESKÉ REPUBLICCE



www.obnovitelnedesetileti.cz

Stříbrní partneři

PHOTON ENERGY
EXPERTS FOR THE SOLAR AGE.

SOLAR GLOBAL

SIEMENS
Ingenuity for life

egu
Brno