

I když nežijeme ve slunné Africe nebo Austrálii, vyplatí se v Česku získávat elektřinu ze slunce. Zato u větru a vody jsou možnosti značně omezené. Alternativou je výroba tepla a elektřiny z plynu, takzvaná mikrokogenerace. Ale hodí se spíše jen ve větším měřítku pro bytové domy a skupiny rodinných domů. text **Filip Grygera** foto **Prefa**, archiv **firem** s využitím informací **Conergy**

Mít firmu nebo živnost. Být technicky způsobilý, nebo využít odborného zástupce. Vyběhat asi 10 dokumentů, zaplatit nejméně 1 000 korun. A registrovat se u Operátora trhu. To vše musel absolvovat každý, kdo chtěl provozovat malou, třeba solární elektrárnu a být napojený na síť. Navíc kvůli boomu velkých solárních elektráren bylo těžké připojení získat.

Od letoška je využití panelů o dost snazší. U elektráren do výkonu 10 kilowatt není třeba licence ani registrace. „Avšak za podmínky, že v odběrném místě nebude provozována jiná výroba elektřiny držitele licence,“ říká Vladimír Černý, mluvčí Energetického regulačního úřadu. Limit domácnostem stačí. „Pro efektivní využití vyrobené energie je pro značnou část aplikací dostatečný zdroj 3–5 kilowatt,“ říká Miroslav Vavera z firmy Sunlux.

PŘETÉKAJÍCÍ PROUD

Jako další podmínku Vladimír Černý uvádí, že se elektřina nebude dodávat do sítě. Miroslav Vavera však tvrdí, že je technicky těžké mít nulový přetok. A že bez licence může být i fotovoltaický systém s přetokem. Potvrzuje to i advokát Pavel Doucha z kanceláře Doucha Šikola advokáti: „Zákon to umožňuje, během pár měsíců se pravidla vyjasní.“

Třeba v Pražské energetice už mají jasno. Bez licence připojují i malé výroby s přetokem, ale postup se liší. „Existuje Systém zjednodušeného připojení – postavím si elektrárnu do 10 kW, oznámím to distributorovi a vyrábím, přebytek však do veřejné sítě nemohu dávat. Anebo podle Systému řádného připojení požádám distributora o připojení, ten to učiní a pak mohu přebytek dodávat do sítě i bez licence,“ vysvětluje Petr Holubec, mluvčí Pražské energetiky.

První případ je provoz takzvaného mikro zdroje. Jak vysvětluje Pavel Doucha, mikro zdroj musí být vybavený zařízením, které zamezuje dodávce elektřiny do distribuční soustavy. Výjimkou jsou krátkodobé přetoky, které slouží pro reakci omezujícího zařízení, ale nezvyšují hodnotu napětí v místě připojení. Jinak hrozí pokuty 36–1 449 korun za kilowatthodinu a měsíc. Získat takové připojení je bez problémů. „Při dodržení podmínek definovaných vyhláškou č. 16/2016 Sb. provozovatel distribuční soustavy nemůže připojení odmítnout,“ říká Vladimír Černý. Tedy vyhláškou o připojování.

Druhá varianta je výroba pro vlastní spotřebu. Přetoky jsou možné a lze za ně inkasovat tržní cenu domluvenou s obchodníkem. Do 10 kWh bez licence a bez podnikání, ale připojení může být složitější. S distributorem

se uzavírá smlouva. Podle advokáta Douchy firma stejně jako u velké elektrárny posuzuje, zda výrobu s přetokem může bez obtíží připojit. Když už je v místě více takových zdrojů, nové připojení může být problém.

Z PANELŮ ROVNOU DO BOJLERU

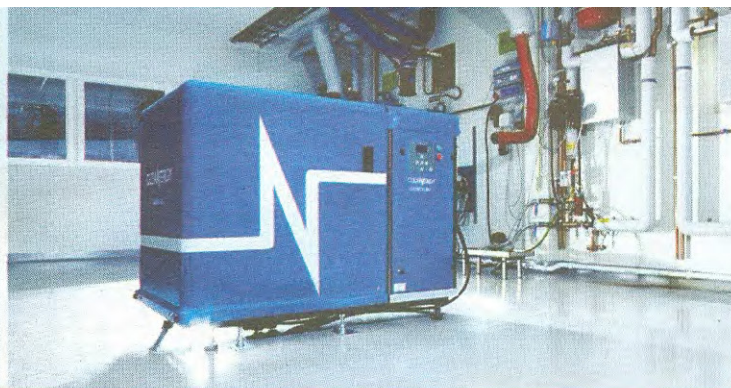
Jako efektivní doporučují experti fotovoltaiku jako hybridní systém. Tedy připojit dům na veřejnou síť, a když málo svítí slunce a baterie se vybijí, zbytek pokrýt z distribuce. Nebo nabitě baterie využít jako zálohu při výpadcích proudu. Z panelů však bývají i přebytek. Kromě odvádění do sítě se dají využít na výrobu tepla. „Ideální je udělat si tak velký systém, který pokryje většinu spotřeby elektřiny a přebytek dodává do akumulace – na přípravu teplé vody nebo na podlahové vytápění,“ radí Roman Šubrt ze společnosti Energy Consulting.

Vodu lze ohřívat i přímo z panelů, v bojlezech na stejnosměrný proud. Univerzálnější je využít panely s převodníkem na střídavý proud pro celou domácnost a jako jeden spotřebič využít bojler. Některé ohřívače vody pracují v obou režimech.

Nejvýhodnější je provoz solární elektrárny na jižní a jihovýchodní Moravě. Naopak nejméně svítí v severních a severozápadních Čechách. Nejlepší je střecha se sklonem kolem 30



SOLÁRNÍ PLOCHA Ideální sklon panelů pro nejlepší výkon je v tuzemsku asi 33 stupňů a natočení na jih nebo na jihozápad. **Sunlux**



DVOJÍ ENERGIE Elektřinu i teplo vyrobí z plynu mikrogenerační jednotka. Hodí se pro bytové domy či skupiny rodinných domů, návratnost může být jen tři roky. **Stirling Energy, cena 976 350 Kč**

stupňů otočená na jih. Jinak se efektivita sníží o 10–20 procent. Střecha musí unést váhu 12–15 kilo na metr čtvereční a má být v takovém stavu, aby se nemusela v příštích 20 letech opravovat. Na jeden instalovaný kilowatt počítejte asi se sedmi metry čtverečními střechy.

ELEKTRICKÝ OSTROV

Zcela bez úřadování je fotovoltaika bez napojení na síť – ostrovní systém. Hodí se třeba na chaty či chalupy. Jednoduchou variantu s 250wattovým panelem, regulátorem nabíjení a 100Ah baterií pořídíte do 20 tisíc korun. „Plně nabitá baterie umožní jeden den zajišťovat provoz televize, rádia, několika svítidel, malé chladničky a nabíječky na mobil,“ popisuje Miroslav Vavera. K dostání jsou i jednodušší typy s cenami do 10 tisíc korun.

Systémy pracují na 12 voltů, ty větší na 24 či 48 voltů. Napájet tedy lze jen spotřebiče vhodné pro takové napětí. Třeba ty určené do karavanů. V prodeji jsou i topné patrony, jimiž se dá třeba v kombinaci s olejem v nějakém tělese temperovat interiér. Jiná možnost je využít měnič napětí na 230 voltů.

Cena pro ostrovní systém pro celý dům závisí na nárocích. „Pro chalupáře jsme postavili systém o výkonu 0,5 kW se dvěma panely a bateriemi o kapacitě 2,4 kWh. A na druhé straně systém 2,5 kW s devíti panely a čtyřnásobnou kapacitou baterií,“ dává příklady Miroslav Vavera. Cena začíná na 60 tisících za instalovaný kilowatt.

ÚSPORY DÍKY DOTACÍM

Pořizovací náklady lze snížit dotací v programu Nová zelená úsporám. U rodinných domů se dá získat 35–100 tisíc korun, maximálně polovina investice. U bytových domů je podpora 12 500 Kč/kWp a nejvýš 25 procent, minimálně lze žádat 50 tisíc korun. Návratnost je 12–20 let, dotace to může zkrátit o 3–5 let. Můžou to však ovlivnit chystané změny tarifní soustavy elektřiny, které mají podle posledních zpráv začít platit v roce 2019.

Elektřina se dá uchovat v akumulátorech. Rozšířené jsou automobilové a trakční ba-

terie, ceny začínají na tisíci korunách. Popustně se však rozmáhají lepší akumulátory typu Li-ion nebo LiFePO4 (více na straně 24). Ukládání elektřiny se dá kombinovat i s elektromobilem, zatím se to ale moc nevyplácí. „Elektromobil potřebujete hlavně během dne, kdy máte k dispozici nejvíce solární energie. Proto někteří provozovatelé elektromobilů mají hybridní fotovoltaické systémy s bateriemi. Mohou sloužit pro noční dobíjení elektromobilu,“ vysvětluje Miroslav Vavera.

VĚTRU PŠENKA NEKVETE

Podobně se dá provozovat i větrná či vodní elektrárna. Možnosti jsou však omezené.

Vodní mikroelektrárny téměř nejsou na trhu. Větrné ano, ale experti jim přisuzují jen malé využití. „Kdo má trochu rozumu, postaví dům tam, kde to moc nefouká. Je-li mezi domem a vhodným větrným kopcem delší vzdálenost, náklady na elektrické vedení významně zvýší rozpočet,“ podotýká Karel Srdečný ze společnosti EkoWATT.

Prodávají se malé elektrárny s výkonem do 1,5 kW určené například pro horské chaty. „Jsou však poměrně drahé a nikdy se nevyplatí tam, kde je normální síť. Teoreticky lze větrnou elektrárnu připojit k síti, ale nedává to smysl po ekonomické stránce. Výkupní cena je nižší, než jsou výrobní náklady,“



OHŘÍVAČ SLUNCE-VODA

Bojler je uzpůsobený ohřevu z fotovoltaiky i ze sítě. **DZ Dražice, cena 18 600 Kč**

počítá Karel Srdečný. Slunce je také jistější zdroj než vítr.

Skeptická je i Pavla Smolová z České společnosti pro větrnou energii. „Rychlosti větru ve výškách typických pro malé větrné elektrárny jsou podstatně nižší než u velkých větrných elektráren. Proto se jejich výstavba vyplatí jen výjimečně,“ hodnotí Smolová. Tyto elektrárny vidí zatím jen jako zábavu pro nadšence.

ELEKTŘINA A TEPLA V JEDNOM

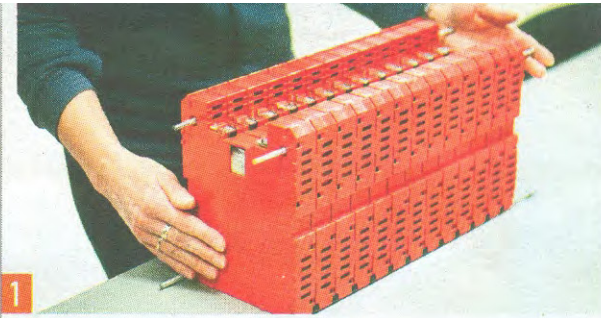
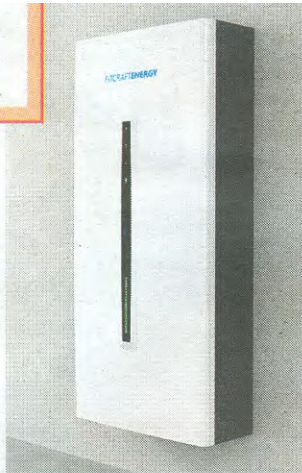
Poslední možnost je mikrokogenerační jednotka dodávající elektřinu i teplo. „Uvnitř je většinou spalovací motor poháněný zemním plynem. Existují i zařízení, která využívají Stirlingův motor, plynovou turbínu či palivový článek,“ říká Karel Srdečný.

Tyto jednotky však vyrábějí dvakrát víc tepla než elektřiny. V létě, kdy se netopí, nemá kogenerace smysl. Když se nevyrábí teplo, elektřina se musí brát jinde. „Mikrokogenerační jednotky pro rodinný dům, s tepelným výkonem do 15 kW, na trhu prakticky nejsou. Jsou drahé a nikdo je nekupuje,“ hodnotí Karel Srdečný. Při ceně 300 tisíc až milion by úspory byly jen asi 3,5 tisíce ročně.

I podle Dušana Babiče z firmy Stirling Energy se u domácností nedá dosáhnout rozumná návratnost. Je však možnost využití pro bytový dům či skupinu těch rodinných. Úspory a návratnost závisí na řadě věcí. „Třeba při přechodu z drahého centrálního vytápění bude úspora vyšší než při přechodu z plynového kotle,“ srovnává Dušan Babič.

Lze dosáhnout i úspory až kolem 300 tisíc korun ročně s návratností za tři roky. „V reálu je však pravděpodobnější návratnost 4–5 let. Životnost jednotky je 25 let,“ počítá Dušan Babič. I zde lze využít dotace z programu Nová zelená úsporám. ●

filip.grygera@mfdnes.cz



DOMÁCÍ BATERIE

OD AKUMULÁTORŮ Z AUT SE LIDÉ POSTUPNĚ PŘESOUVAJÍ KE SPECIÁLNÍM A EFEKTIVNĚJŠÍM DOMÁCÍM ÚLOŽIŠTÍM ELEKTŘINY.

► Domácí úložiště energie připomínají chladničky či kotle. Kapacitu mají 4–16 kWh. Nevýhodou jsou ceny, zatím v desítkách až stovkách tisíc korun. Dá se však čekat zlevňování a nejspíš i zmenšování.

► 1. Chytré hybridní úložiště pro domácnosti Save-BOX-HOME nedávno vyvinula česká firma Fitcraft Energy z Valašského Meziříčí. Když solární panely plně nabijí červené baterie, přístroj může posílat přebytek třeba do bojleru. Ceny začínají na 170 tisících korun.

► 2. Inteligentní hybridní úložiště Bosch s bateriemi Saft obsahuje i měnič napětí. Přes den uloží energii z fotovoltaiky, aby se dala využívat, až lidé přijdou domů. Přebytek odvádí do sítě. Kapacita je až 13,2 kWh, a když ji domácnost vyčerpá, odebírá se proud ze sítě. Uživatel se nemusí o nic starat. Spotřebu čtyřčlenné rodiny to pokryje ze 70–80 %.

► 3. Podobně funguje i hybridní úložiště německé značky sonnenBatterie, v níž má podíl i česká firma ČEZ. Využívá japonskou bateriovou technologii Sony Fortelion, vydrží až 10 000 nabíjecích cyklů.

► 4. Zřejmě nejznámější značkou je americká Tesla. Ceny jejích baterií začínají v přepočtu na 70 tisíc korun, bez měniče napětí. Design je úsporný na místo, úložiště lze pořídit i ve zdvojeném provedení.

