

## Léto a nevítaní hosté



OBROVSKÝ NÁRŮST CEN ELEKTRICKÉ ENERGIE A PLYNU TRÁPÍ VĚTŠINU ČESKÝCH DOMÁCNOSTÍ A VYVOLÁVÁ OBAVY PŘED BLÍŽÍCÍ SE TOPNOU SEZONOU. MNOZÍ VLASTNÍCI RODINNÝCH DOMŮ PROTO ZVAŽUJÍ MOŽNOST VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE, JAKO JSOU TEPELNÁ ČERPADLA NEBO FOTOVOLTAICKÉ SYSTÉMY. PŮJDE O NEMALOU INVESTICI, PROTO JE NAMÍSTĚ PŘEDEM VŠECHNO DŮKLADNĚ ZVÁŽIT.

**Z**ačněme tepelnými čerpadly. Významnou roli při návrhu projektu bude hrát tepelná ztráta budovy. Ta je závislá na stáří domu, kvalitě a stavu stavebních konstrukcí. Nechte si tepelnou ztrátu předem spočítat odborníkem, aby při plánování výkonu tepelného čerpadla nedošlo k jeho poddimenzování nebo naopak zbytečnému předimenzování. Pokud není dům nijak zateplený a má vysokou tepelnou ztrátu, zvažte celkové nebo částečné zateplení fasády a střechy, případně výměnu oken. Při dnešních vysokých cenách energií se to opravdu vyplatí. Tepelné čerpadlo pro zateplený dům bude také menší a výrazně levnější. Nutné bude zároveň posoudit, jestli se pro vytápění tepelným čerpadlem hodí otopná soustava.

Ve starších domech může tohle zařízení zcela nahradit nebo doplnit stávající systém vytápění. „Nejjednodušší je nahrazení kotle na dřevo nebo uhlí. V případě vytápění elektřinou nebo u dálkového vytápění může tepelné čerpadlo původní zdroj tepla nahradit nebo jen doplnit,“ vysvětluje Marek Bláha, jednatel IVT Tepelná čerpadla. Pokud je dům vytápěn

ta v radiátorech do šedesáti stupňů, další se využít i pro tepelné čerpadlo. Potřebujete-li vyšší teplotu topné vody, radiátory se musejí částečně nebo úplně vyměnit. Také plynový kotel lze doplnit nebo plně nahradit tepelným čerpadlem. U kotlů, jejichž stáří už přesáhlo patnáct let, je však namístě výměna. „Nepropojujte krb nebo kamna s topným systémem. Správné propojení teplovodní vložky a tepelného čerpadla je drahé a málokdo v něm bude topit tak často, aby se to vyplatilo. Krb s vložkou nefunguje ani jako záložní řešení, protože když nejde elektřina, teplovodní vložkou se topit nedá,“ doporučuje Marek Bláha.

Při volbě druhu čerpadla záleží také na velikosti vytápěné plochy, množství

**Máte-li k dispozici dostatečně velký pozemek, bude čerpadlo se zemními kolektory optimální volbou.**

elektrokotlem a má teplovodní podlahové topení nebo nízkoteplotní radiátory, dá se tepelné čerpadlo snadno připojit i bez úprav topného systému. V případě, že obyvatelům domu stačí v zimě teplo-

spotřebované teplé vody, ale i velikosti pozemku a na tom, zda bude tepelné čerpadlo využíváno i k chlazení či ohřevu bazénu. Důležitým vodítkem při výběru by se pro vás měl stát topný faktor,



protože ukazuje, jak je tepelné čerpadlo úsporné. Představuje poměr mezi vyrobeným teplem a spotřebovanou elektrickou energií. Čím vyšší bude topný faktor, tím se stane provoz tepelného čerpadla levnější.

V průměru se pohybuje kolem hodnoty 3 až 4, ale záleží na teplotě topné vody. V technických materiálech topný faktor najdete pod zkratkou COP. Někteří výrobci sice uvádějí jeho číslo, ale už nezmíní, pro jakou platí teplotu. Přitom právě tohle – při jaké teplotě ho bylo dosaženo – představuje zásadní informaci.

Nejčastěji majitelé domů zatím porizují tepelná čerpadla typu vzduch–voda, která energii získávají přes výparník z okolního vzduchu. Jejich výhodou je možnost umístění i u domu s malým pozemkem, minusem zase hlučnější provoz, který zlobí především sousedy. Měli byste proto dbát na to, aby se čerpadlo nacházelo dostatečně daleko od sousedního pozemku, případně jednotku vhodně hlukově odstínit. Ptáte-li se na topný faktor, během roku značně kolísá podle venkovní teploty. Tepelné čerpadlo typu země–voda je na tom v tomto ohledu mnohem lépe. Jeho topný faktor zůstává vysoký během celého roku.

Máte-li k dispozici dostatečně velký pozemek, bude čerpadlo se zemními kolektory optimální volbou. Stejně tak pro budovy například v horských oblastech, kde bývá drsnější počasí, bude zemní čerpadlo mnohem vhodnější než vzduchové. Jeho pořizovací cena je sice vyšší oproti čerpadlu vzduch–voda, je třeba provést vrt, který sahá sto až dvě stě metrů pod zem, ale zajistí o třetinu vyšší úsporu elektřiny. Navíc jde o bezhlučné a bezúdržbové řešení s dlouhou životností.

Máte-li dům s nevyhovujícím topným systémem, může být správnou volbou čerpadlo vzduch–vzduch. V porovnání s ostatními typy bude navíc levnější. Minusy se však také najdou. „Systém ohřívá vnitřní vzduch přímo, bez prostřednictví topného systému, a dosahuje díky tomu vyššího topného faktoru než ostatní tepelná čerpadla. Je vhodný pro domy s otevřenou dispozicí, kde může vzduch volně proudit, není ale vhodný pro domy s větším počtem místností. Nemůžete jím ohřívát teplou vodu a je hlučnější kvůli vnitřní jednotce,“ říká Marek Bláha.

Z hlediska spotřeby elektřiny počítejte s tím, že u čerpadla země–voda může být až od dvě pětiny nižší než u čerpadel

vzduch–voda. Rozdíl závisí na charakteru topné sezony a výraznou roli hraje i umístění budovy. V teplejších lokalitách je rozdíl ve spotřebě elektřiny menší, naopak na horách může rozdíl ve spotřebě elektřiny přesahovat i šedesát procent. Nejlevnější instalace tepelného čerpadla do rodinného domu se v současné době pohybuje kolem 250 tisíc korun. Záleží však na typu a výkonu zařízení. „Většinou se vyplatí pořídit čerpadlo, které nejenže bude vytápět, ale také ohřívát teplou vodu,“ doporučuje Jiří Svoboda, jednatel a spoludávající firma Master Therm. Je asi zbytečné upozorňovat, že na trhu najdete jak levná a méně kvalitní tepelná čerpadla nejčastěji z Asie, tak i evropské výrobky, které jsou sice dražší, ale mají delší životnost. Obecně můžete například u čerpadla typu vzduch–voda očekávat životnost kolem patnácti let.

### SOLÁRY NA STŘEŠE

Pokud chcete dosáhnout co největších úspor a rychlé návratnosti projektu, je důležité mít při návrhu fotovoltaické elektrárny přesně stanovený její výkon podle míry využití vyrobené energie. „Jestliže počítáte s dlouhodobě rostoucí spotřebou či celkovým přechodem na elektřinu, nechte si raději nainstalovat panely s vyšším výkonem,“ doporučuje Luboš Vrbata, vedoucí divize DZD Solar. Pokrytí spotřeby domácností je vždy individuální a odvíjí se například od způsobu vytápění nebo typu spotřebičů, které v domácnosti jsou, a také od technických limitů samotného rodinného domu, třeba velikosti střechy. Fotovoltaikou můžete pohodlně pokrýt

nová

zelená

úsporám

Na tepelné čerpadlo může vlastník nemovitosti získat dotaci v programu Nová zelená úsporám. Vztahuje se na tepelná čerpadla s teplovodním systémem vytápění a přípravou teplé vody, na tepelná čerpadla s teplovodním systémem vytápění bez přípravy teplé vody, tepelná čerpadla pro teplovodní systém vytápění s přípravou teplé vody připojené k FV systému a tepelná čerpadla vzduch–vzduch. Žádost se podává elektronicky a požádat o dotaci lze před zahájením, v průběhu nebo po dokončení prací. Krom toho lze žádat o tzv. kotlíkovou dotaci ve chvíli, kdy se rozhodnete tepelným čerpadlem nahradit stávající neekologický kotel na pevná paliva. Při nákupu nového tepelného čerpadla tak v rámci 3. výzvy kotlíkových dotací můžete získat příspěvek v maximální výši 130 tisíc Kč. A pokud kotlíkovou dotaci zkombinujete s programem Nová zelená úsporám, můžete dosáhnout na bonus až 40 tisíc Kč.

i více než šedesát procent spotřeby elektrické energie. Samozřejmě že je možné postavit elektrárnu, díky které bude rodinný dům plně soběstačný, nicméně investice do takového řešení je velmi vysoká. Zároveň je potřeba počítat s tím, že vaše solární panely pojedou na plné obrátky v období od března do října, kdy →





vyrobí zhruba osmdesát procent své roční produkce. „Představa spousty lidí, že budou fotovoltaikou topit, je tedy bláhová. Panely třeba v lednu vyrobí jen dvě až tři procenta své roční produkce,“ upozorňuje Luboš Vrbata.

V současné době se průměrný instalovaný výkon fotovoltaické elektrárny na rodinném domě pohybuje kolem 7 kWp s přibližnou roční produkcí 7,1 MWh elektřiny. Výroba energie je ovlivněna řadou faktorů. V prvé řadě velikostí a sklonem střechy domu. V rámci naší zeměpisné šířky je ideální orientace střechy, na kterou budete instalovat solární panely, téměř přesný jih a sklon panelů na úrovni 34–37 stupňů. Záleží na lokalitě, na jihu Česka spíše nižší sklon, na severu spíše vyšší. Čím méně bude střešních prvků, jako jsou vikýře a komíny, kolem nichž budete instalovat panely, tím lépe. Právě ony totiž způsobují zastínění, a snižují tak v době slunečního svitu výrobu energie. „Zastínění jednotlivých panelů má podstatný vliv na množství vyrobené energie,“ zdůrazňuje Luboš Vrbata. Částečnou pomoc nabízí montáž tzv. výkonových optimalizérů, které dokážou pracovat s výkonem jednotlivých fotovoltaických panelů.

S dostatečným časovým předstihem zkontrolujte, jestli je vaše střecha ve vyhovujícím stavu. „Zaměřte se například

na to, zda máte dostatečně dimenzované krovy a vyhovující stav střešní krytiny,“ doporučuje Luboš Vrbata. Společně s odborníky vytvořte optimální návrh trasy, která propojí střechu, technickou místnost a hlavní rozvaděč. Do hlavního domovního rozvaděče, ideálně nainstalovaného v technické místnosti, se na přívodní kabel montují měřicí moduly regulátoru spotřeby. V technické místnosti byste případně měli najít místo také pro baterie a systém vytápění a ohřevu vody. I když by bylo ideální veškerou energii spotřebovat ihned, vzhledem k charakteru výroby a spotřeby v rámci rodinného domu toho nelze v drtivé většině případů dosáhnout. Proto byste se měli s předstihem zamyslet nad tím, jak efektivně využít přebytečnou energii z výroby. Můžete ji prostřednictvím ohříváče používat k výrobě tepla. Ide o nejdostupnější a nejlevnější formu uložení energie. Pokud se rozhodnete jít touto cestou, obem bojleru by měl být ideálně alespoň dvě stě litrů. Díky velkému množství teplé vody ohřáté solární energií tak zůstane energie naakumulovaná i pro dny bez dostatečného slunečního svitu. Ohříváč vody musí mít možnost elektrického napájení, konkrétně připojení elektrické patrony. Ideální je možnost připojení dvou samostatných topných těles s termostatem. Solární topné těleso se umís-

tíje do spodní části bojleru, topná spirála pro ohřev ze sítě pak do středu stacionárního bojleru. Elektřinou ze sítě se ohřívá voda v horní polovině bojleru, v té dolní zůstane studená a připravená pro solární ohřev. Ohřev ze sítě neprobíhá, pokud se díky solárnímu topnému tělesu ohřeje dostatečné množství vody.

Druhou možností, kam ukládat přebytečnou energii, představují baterie. Během dne jejich dobíjení řídí hybridní měnič. Baterie mívají modulární řešení: obsahují určitý počet článků projektovaný podle výkonu fotovoltaické elektrárny. Jejich kapacita pro uložení energie se standardně pohybuje od 2,5 kWh přes 3,5 kWh po 6 kWh. Životnost bateriového systému činí až dvacet let. Instalace tepelného čerpadla určitě podmínkou není, nicméně právě kombinací těchto dvou technologií využívajících obnovitelné zdroje lze dosáhnout vysoce účinného systému pro zajištění vlastní energie a její efektivní využití v domácnosti. \*

## NÁVRAT KE KRBOVÝM KAMNŮM

V porovnání s ostatními druhy vytápění představují krbová kamna při nízké počáteční investici způsob, jak se relativně levně ohřát. Samozřejmě pokud máte k dispozici systémový komín s keramickými vložkami nebo nerezové a ocelové komíny a vložky. Při správném výběru ušetříte tisíce korun ročně a navíc se díky spalování obnovitelných zdrojů, zejména dřeva, štěpky či dřevěných briket, chováte šetrně k přírodě. V kamnech, která umějí toto palivo dokonale využít, zůstane pouze jedno procento popela.

Z krbových kamen budete mít radost mnohem dříve než z krbové vložky. Prostě si je přivezete z obchodu, připojíte je kouřovodem ke komínu a topíte. Krbové vložky je nutné ještě obestavět a třeba i obložit. Pokud chcete, aby se z krbové vložky teplo šířilo do okolních pokojů, můžete si pořídit tu s teplovodním výměníkem či použít rozvod teplého vzduchu. Jestli se chystáte po delším čase kvůli vysokým cenám energií zase začít topit v dlouho nepoužívaných kamnech, nejprve byste měli zkontrolovat jejich bezpečnost. Za dobu, kdy nebyla používána, mohou být značně zanesena různými nečistotami, jako je prach, listí či pavučiny. Kvůli tomu nemusejí kamna správně hořet, což způsobuje, že komín neodvádí spaliny do volného ovzduší. V takových případech může dojít i k požáru. Kvůli nedostatečnému odtahu spalin navíc vniká kouř a škodlivé výpary do místnosti, což může vést až k otrávením. „Před samotným použitím kamen je potřeba důkladně vyčistit nejen topeniště, ale také všechna zákoutí, kudy proudí spaliny z topeniště do spalinové cesty. Kontrola je namístě i v případě samotné těsnosti kamen – je třeba se ujistit, že jsou všude utěsněná a nejsou nijak narušeny sváry,“ říká Pavel Ulrich, obchodní ředitel společnosti Almeva, která se zabývá výrobou a prodejem kominových a spalinových systémů. Revizní technik spalovacích cest by vám měl vystavit potvrzení, že spalinová cesta je z provozně bezpečnostního hlediska v pořádku a komín tak bude bezpečně odvádět spaliny do volného ovzduší.

Bez této zprávy leží zodpovědnost za případné škody na vlastníkovi nebo provozovateli objektu. Po razítku od komínika se ovšem běžných majitelů nemovitostí ptá teprve pojišťovna, a to v případě, kdy už je oheň na střeše.

### Budete mít dostatek kvalitního paliva pro celou topnou sezonu?

Ve většině případů se vyplácí topit pouze palivem, ke kterým je daný spotřebič určen. Jestliže jsou kamna certifikována pro spalování dřeva nebo dřevěných briket, není možné v nich topit čímkoli jiným. Samotné dřevo musí být suché, nemělo by být natřené ani chemicky ošetřené. Při topení nevhodným palivem nebo mokřím dřevem totiž dochází nejen ke snížení účinnosti kamen, ale především ke znečištění či dokonce poškození kamen a komínů. Na pálení kartonových krabic, balíčního papíru či starých časopisů zapomeňte. Kromě toho, že při jejich spalování vzniká vysoce toxický kouř, může dojít také k poškození samotného spotřebiče. V případě jemného papíru mohou hořící kusky způsobit i požár. Odborníci také varují před tekutými podpalovači. Mnoho lidí netuší, že jsou určeny pouze pro venkovní ohniště nebo zahradní a jednorázové grily.

