

Stále důležitější zdroj

Stále důležitější zdroj

Cena elektřiny je nejistá. Může velmi strmě růst, ale také stagnovat. Jedno však jisté je. Elektřina je energetický zdroj, který má budoucnost, protože nastane doba, kdy si ji bude moci vyrobit každý.

Text: Jan Čech





Elektrina vstupuje do našich životů stále víc. Kvůli ekologickým předpisům ji budeme muset vyrábět a spotřebovávat ve svých domech.

Přemýšlet o elektřině jako o zdroji odněkud z dálky, je dnes už přežitek. Investice do obnovitelných zdrojů jsou tak masivní, že vzniká vysoce decentralizovaná výroba, která dokáže pokrýt velkou část spotřeby. Elektřina se tak stává stále důležitější energií, a to jak pro novostavby stejně jako pro rekonstruované domy.

DŮLEŽITÁ STABILITA

Jednou ze základních pouček každé ekonomické školy je, že hospodářství stojí a padá se stabilitou dodávek energií. Ovšem naše země nemá dostatečné ropné či plynové zdroje, musíme se proto spoléhat na dodávky z jiných států. A tam na stabilitu spoléhat nemůžeme. Hledejme tedy stabilní prostředí v elektřině, kterou si dokážeme vyrobit sami. Již naplánovaným odklonem od uhlí navíc výrazně „zezelená“ a případná dostavba jaderných bloků zase zaručí silnou kontinuální výrobu. Hlavním argumentem pro elektřinu by ale neměla být dodávka energie z centrálního zdroje, ale naopak možnost vlastní výroby. A nemusí to být hned dnes. Pokud nebude dům připraven na pokrytí solárními panely, třeba za deset let spadnou ceny této technologie tak, aby se vyplatila i bez jakéhokoli dotačního titulu.





Podlahové vytápění má několik výhod. To, že nehyzdí prostor radiátory, je to nejmenší. Důležitější je ideální distribuce tepla odspodu a přesné cílení tepla na vhodné místo.



PROČ ELEKTRINU?

Toto vydání časopisu je z velké části věnováno rekonstrukcím. Úvahu o elektřině ve vytápění tak budeme směřovat tímto směrem. Rekonstrukce domu často znamenají jen úpravu stávající technologie otopu, takže kotel na uhlí bývá vyměněn za modernější, stejně jako kotel na dřevo či plyn. Jenže toto řešení už je dnes ekologičtější a dotacemi tlačeno do zcela jiné roviny. Například poslední Kotlíková dotace už zcela pominula kotle na uhlí. Naopak se stále víc přidává na stimulu pro solární panely, rekuperace a tepelná čerpadla. Kdo chce rekonstruovat s dotací, je z tohoto titulu stále více tlačěn k elektřině.

RADA ODBORNÍKA

Miroslav Petr,

vedoucí tuzemského prodeje Fenix Trading

Jak vytápět rekonstruovaný dům s nízkou tepelnou ztrátou při využití elektřiny?

„ Jako vhodná se vzhledem k nákladům na pořízení a komfort vytápění ukazuje kombinace elektrického podlahového vytápění a vhodně umístěných sálavých panelů. Oba tyto typy jsou zdrojem příjemného a pro člověka ideálního sálavého tepla. Zohledňuje to nejen otázku dostatečného tepelného příkonu, ale i teplotního komfortu. Velmi důležité je rozložení teploty vzduchu mezi podlahou a stropem. Optimální je rovnoměrné rozložení od podlahy ke stropu: čím jsou rozdíly mezi teplotami vyšší, tím je tepelný komfort horší – citlivě reagujeme například na výskyt vzdušného proudění v místnosti. Výsledky měření ukázaly, že nejrovnoměrnější rozložení teplot je v prostorách vytápěných tzv. velkoplošnými sálavými systémy, tedy podlahovým a stropním vytápěním, na druhém místě jsou stropní sálavé panely, na třetím nástěnné sálavé panely a až na konci pomyslného pořadí jsou klasické zdroje pracující na bázi ohřevu vzduchu.“

Elektřina má oproti ostatním typům vytápění několik zásadních výhod. Předně je možné cíleně lokalizovat místa pro vytápění. I odlehle kouty se mohou snadno vytopit podlahovým, stěnovým či stropním odporovým vytápěním. Kdo přesto věří vodě v radiátorech nebo podlahovému topení, může využít nízkoteplotní verze s tepelným čerpadlem nebo vysokoteplotní s elektrickým kotlem. Možná je i kombinace, kdy tepelné čerpadlo vytvoří základ a zbytek dožene tepelná patrona. Další výhodou jsme již zmínili – elektřina může být vyrobena na místě pomocí solárních panelů, větrné energie či kogenerační jednotky. Ty, kdo mají problém s propočtem návratnosti, bychom chtěli upozornit, že stát již dnes nabízí možnosti pro sdílená výrobní místa – takzvané microgridy – kdy se více vlastníků

nemovitostí domluví a vytvoří společný decentralizovaný zdroj. Právě v tom může být pro budoucnost velká výhoda, která výrazně zasáhne do smýšlení lidí.

PROČ NE ELEKTŘINU?

Téměř vždy budete alespoň část roku závislí na drahé elektřině ze sítě. Když elektřina vypadne, nejenže se nesvítí, ale ani není teplo. To se může vyřešit doplňkovým vytápěním třeba krbem, ale to jsou další náklady.

Navíc český trh s elektřinou není zrovna stabilní. Nejdřív žádná podpora solárním panelům, pak přebujelá s podporou solárního velkopanství a následně zase mizerná s tím, že za předchozí nedostatky nyní platíme všichni. Energetická koncepce této země bohužel nemá zrovna jasný cíl, což nedělá z elektřiny úplně žádanou komoditu. Navíc se očekává, že cena ještě půjde nahoru. Ovšem to se předpokládá i o ropě a zemním plynu.

JEDNODUCHÝ KOTEL

Vytápění elektřinou je natolik rozmanité, že si žádá hlubší ponoření do tématu. Možností je opravdu hodně. Základní je klasický elektrický kotel. Bohužel elektřina je na tom v rámci hodnocení dodané energie hodně špatně, pokud není spojená s jinou technologií, jako je rekuperace, tepelné čerpadlo apod. Přesto není dobré na tento systém zanevřít. Elektrický ohřev je jednoduchý, rychlý, vysoce účinný a odzkoušený. Může pracovat s vysokoteplotním rozsahem, takže u rekonstrukcí není třeba upravovat celý otopný systém. Elektrické kotle mohou i nemusí zároveň ohřívat vodu na koupání. Variabilita v nabídce je opravdu velká a ten největší bonus spočívá v jednoduchosti. Ve srovnání s tepelným čerpadlem nebo dokonce fotovoltaikou jasně vyhrává. Vysokou cenu elektřiny a náklady na otop tak snižují nízké vstupní náklady a cena servisu.



FOTO IZ DRAŽICE

Zásobníky vody mohou kombinovat vstupy z několika zdrojů – z tepelných čerpadel, solárních panelů, kotlů, krbových výměníků a využívat i elektřinu k dohřívání.



FOTO MASTER THERM

POHODLNÉ ČERPADLO

O kus výhodnější co do spotřeby energie je tepelné čerpadlo. I nezateplený starý rodinný dům, který dříve topil uhlím, může mít perfektní vytápění tepelným čerpadlem. Zkušenosti říkají, že cena za spotřebovanou elektřinu může být někdy vyšší než za nákup uhlí, ale komfort obsluhy, odpadnutí neustálého

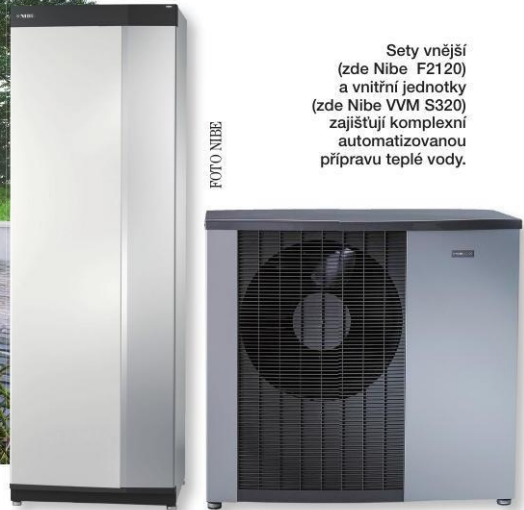


FOTO NIBE

Sety vnější (zde Nibe F2120) a vnitřní jednotky (zde Nibe VVM S320) zajišťují komplexní automatizovanou přípravu teplé vody.

Záleží na pozemku a geologických podmínkách, jaký typ tepelného čerpadla je možné použít. Kde nejde použít zemní kolektory nebo vrt, musí se využít teplota vzduchu.



FOTO VISSMANN

Řízení tepelných čerpadel doznalo zásadní pokrok, kdy elektronika už nepracuje v režimu zapnout/vypnout, ale plynule reguluje otáčky, což snižuje spotřebu energie a snižuje hlučnost.

vymetání komína, prašnosti apod. za to opravdu stojí. O tom jaké tepelné čerpadlo se vyplatí, se vedou velké spory. To posoudí nejlépe projektant a hlavně místní poměry. U domu s malou zahradou asi nemá smysl plánovat zemní kolektor apod. Na druhou stranu v případě této možnosti jsou sice náklady vyšší, ale to vynahradí spolehlivost a také funkčnost i při velkých zimách. Poměr energie vynaložené a získané (takzvaný topný faktor) by totiž měl být co nejvyšší, ale samozřejmě se mění s venkovní teplotou. Velmi nízko pod bodem mrazu pak potřebuje tento systém nějaký sekundární systém vytápění, protože tepelné čerpadlo vzduch/vzduch nebo vzduch/voda už prostě nemá dostatečný tepelný spád. Takže k tepelnému čerpadlu je třeba naplánovat kupříkladu elektrický kotel, vytápění kamny na dřevo apod. To bohužel zase zvyšuje cenu.

BUDOUCNOST = FOTOVOLTAIKA

Už v úvodu článku jsme načali téma fotovoltaiky. Ta se stále rozšiřuje a rozšiřovat se bude. Požadavky na snižování emisí budou tlačit stále víc lidí do ekologických verzí vytápění, kam jistě FVE patří. Možná jsme z toho znechuceni, ale je to investice do budoucnosti. Ceny samotných fotovoltaických panelů klesly na velmi nízkou úroveň a vysoké ceny drží technika okolo. Přesto se díky podpoře fotovoltaiky na střeších domů lze dostat na velmi přijatelnou úroveň návratnosti. I zde se samozřejmě musíme ptát, co dělat, když nesvítí slunce. V téhle chvíli musí nastoupit druhý zdroj tepla, jako je elektrokotel, plynový či peletkový kotel nebo tepelné čerpadlo... A zase se zvyšuje cena za celou soustavu, což je stále velký argument proti FVE. Přesto odborníci radí do vlaku fotovoltaických soustav naskočit, protože se k tomu postupně bude muset odhodlat velká část obyvatel i firem.



FOTO 2 x VEISSMANN

Fotovoltaické panely se dnes už velmi snadno zapojí a jejich cena spadla na přijatelnou úroveň.

Decentralizovaná výroba elektrické energie bude zanedlouho téměř nutností. K tomu však bude muset dospět i legislativa.





Zajímavý trend – stropní sálavé panely, které lze snadno nainstalovat a zapojit.



Ani klasické radiátory neumřely. Jen jejich design o kus poskočil, takže nemusí pokoj hyzdit. Naopak.

RADA ODBORNÍKA

Ing. Martin Preclík,

produktový specialista ze společnosti Korado

Při změně zdroje tepla, například kotle s vyšší výstupní teplotou na zdroj tepla s nižší výstupní teplotou (tj. nízkoteplotní), může nastat problém s nedostatečnou velikostí stávajících radiátorů. Lze nějak orientačně vypočítat navýšení počtu otopných těles v domě při této změně?

„Bezpečným a doporučeným postupem je stanovení tepelných ztrát jednotlivých místností, které vám spočítá projektant. V případě nedostatečného výkonu stávajících otopných těles způsobeného nižším teplotním spádem nového zdroje tepla je nutné chybějící výkon doplnit. To je možné učinit buď přidáním dalšího otopného tělesa, nebo výměnou stávajících těles za nová – výkonnější. Ruku v ruce se změnou stávajícího otopného systému jde však také potřeba znovu hydraulicky vyvážit novou soustavu jako celek, aby otopná tělesa topila tak, jak mají.

V případě, že stávající radiátor před změnou zdroje tepla místnost dostatečně vytopil na požadovanou teplotu, lze orientačně vycházet z jeho velikosti. Je však nutné zjistit jeho tepelný výkon, který měl při původním teplotním spádu. Nové otopné těleso musí mít minimálně stejný nebo vyšší výkon, a to při novém teplotním spádu.“

ROZPORUPLNÉ PŘÍMOTOPY

Přímotopy znamenají asi největší problém, pokud jde o spotřebovanou elektřinu. Vytápění přímé, kdy elektřina neakumuluje svou energii do vody, má výhodu v extrémně rychlém náběhu tepla. Stiskem vypínače se prakticky okamžitě spustí ohřev, pokud není topná soustava skryta za nějakým masivním materiálem, jako je podlaha. Podlahové vytápění může být ideální pro rekonstrukce domů. Časté obavy z výrazné změny výšky podlahové konstrukce nejsou na místě. „Některé systémy potřebují sice vícevrstevnou izolační skladbu, ale na trhu jsou k dispozici i ultratenké

topné kabely (například Fenix Ecofloor ADSA) a z nich vyráběné tenké lepené topné rohože (Ecofloor CM). Tyto ultratenké topné rohože jsou určeny pro tenkovrstvé podlahové topné systémy a jejich nízkou tloušťku ocení investoři zejména při rekonstrukcích, kdy stavební výška podlahy nedovolí použít kabely o vyšším průměru,“ vysvětluje Miroslav Petr, vedoucí tuzemského prodeje Fenix Trading. Stejně tak je výhodné elektrické vytápění pro lokální dotápění (například koupelny) nebo pro vykrytí chladných míst. U domů s nízkou tepelnou ztrátou (např. 5 kW) dokáže být přímotop cenově výhodnější než tepelné čerpadlo, protože sice spotřebuje výrazně víc energie, ale cena přímotopů je jen zlomkem cen tepelných čerpadel.

VÝMĚNA JISTIČŮ

Je třeba při instalování elektrického podlahového vytápění měnit jističe?

U běžného rodinného domu, který má jističe 3 x 25 A, to není nutné, u staršího bytu by bylo vhodné zjistit současný stav jističů. Ale pokud půjde např. o dodatečné vytápění dlažby v koupelně o podlaze cca 2 m², topná rohož spotřebuje cca 300 W, a k tomu speciální jistič určitě není potřeba.

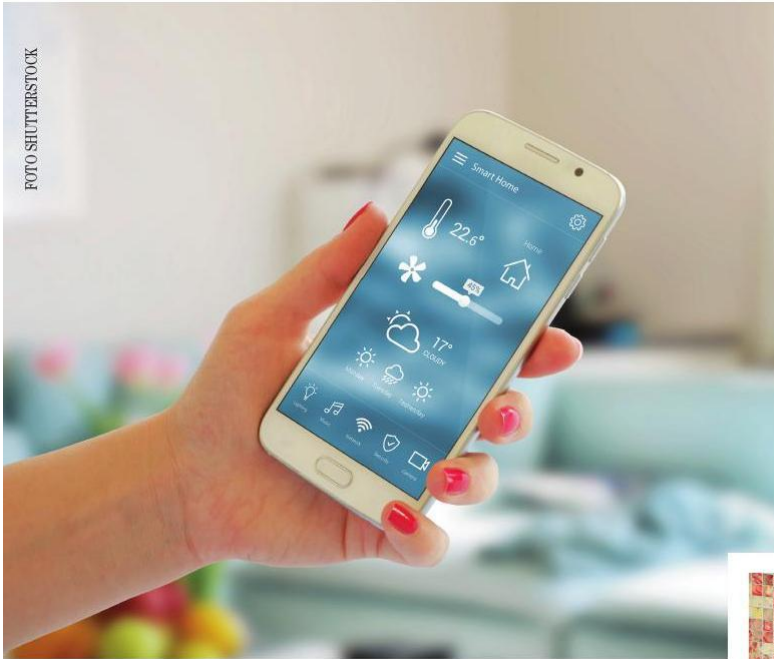
Infrapanely mohou doplnit vytápění pro dny, kdy třeba tepelné čerpadlo už vívem příliš nízkých teplot má nízké COP.

Elektrické přímé vytápění můžeme rozdělit na akumulční, podlahové, zajímavou variantou je i stropní či stěnové, otopné žebříky nebo infrapanely. Posledně jmenovaný neohřívá vzduch, ale pomocí infračerveného



sálavého záření zahřívá přímo povrchy, třeba lidskou kůži. Výhodou je, že při tomto druhu vytápění je rozdíl mezi teplotou u země a u stropu někde mezi 1–2 stupni, kdežto u klasického

vytápění radiátory je klidně 8 °C. Nevýhodou je, že za překážkou je u infrapanelů chladno. Takže například při sezení u stolu je na nohy zima, protože jsou kryté deskou.



Trendem je dálkové ovládání, a to nejen speciálními ovladači na zdi, ale i přes bluetooth nebo internet z mobilu či počítače.

ŘÍZENÁ VENTILACE S REKUPERACÍ

V neposlední řadě je třeba zmínit řízenou ventilaci s rekuperací. Moderní zateplené budovy potřebují větrat nuceně, protože samovolné větrání je na škodu. Takže se instalují větrací jednotky řízené automatickými čidly CO₂, teploměry a vlhkoměry, které samočinně mění vzduch v interiéru. Aby ale nedocházelo ke ztrátám tepelné energie, jsou do systémů vřazeny rekuperační jednotky, kde vzduch vystupující z domu předává teplo a někdy i vlhkost vzduchu vstupujícímu.

I pro řízené větrání je zapotřebí elektrina. Ve spojení s rekuperací je to dvojitý zásah do černého – čerstvý vzduch společně s teplem.



Nemáte na centrální větrání s rekuperací? Jsou tu i možnosti jednoduchých decentralizovaných rekuperačních jednotek větrání.

Pro velké zimy pak mohou mít systémy vřazeny dohřívání vzduchu, takže s takovou rekuperací není zapotřebí žádného dalšího doplňkového kotle ani krbu. Více o rekuperacích a řízeném větrání jste se mohli dočíst v minulém čísle našeho časopisu. ■