

Kombinace tepelného čerpadla a fotovoltaické elektrárny

Opravdová energetická krize, kdy je z kalkulaček nákladů a oznámení dodavatelů patrné, že mnohým domácnostem i firmám vzrostou měsíční platby za energie i o 300–400 % - toto je realita nadcházející topné sezóny. Racionální řešení hledají politici, ale na co se mohou zkusit zaměřit sami spotřebitelé? S investicí do obnovitelných zdrojů, tepelných čerpadel (TČ) a fotovoltaické elektrárny (FVE), se dříve či později dostanou do pásma relativně přijatelných cen. Slyšeli jste o spotových cenách energií? Čtete dále.

Následující půlrok provětrá peněženky většině z nás. Krize energetického trhu vyvolává potřebu přemýšlet o způsobu získávání tepla i provozu pro vaše domácnosti či kanceláře a provozy. Řešení se nabízí v podobě přechodu na vlastní soběstačný zdroj tepla, ať již tepelná čerpadla pro rodinné a bytové domy, nebo o způsobu kombinace vytápění s fotovoltaikou. Přechod na alternativní zdroj v budoucnu **ušetří až 70 % nákladů na vytápění.**

Tepelné čerpadlo = sázka na jistotu

Tepelné čerpadlo patří mezi standardní a spolehlivé zdroje vytápění. Důvodem je snadná montáž, technické parametry a zaručená úspora energie, která vám ušetří finance. Tepelné čerpadlo uspoří až 70 % nákladů na vytápění.

Navíc v případě výměny starého kotle za nový, dosáhnete i na státní podporu z programu Nová zelená úsporám ve výši **až 100 tisíc korun za obytňou jednotku**. Končící program Kotlíkových dotací, který nízkopříjmovým domácnostem poskytoval až 180 tisíc za výměnu neekologického kotle na tuhá paliva, bude pravděpodobně revidován a opakovaně spuštěn, pokud se však podaří pro jeho provoz najít dostatek finančních prostředků.

Matematika je v případě tepelného čerpadla jednoduchá. Při spotřebě čerpadla **pouhé 1/3 za elektrickou energii na pohon jednotky, a využití celých 2/3 energie ze vzduchu či země, jde o velmi levný zdroj tepla pro domácnost.**

Tepelné čerpadlo představuje standardní zdroj tepla, který je bezemisní, ekologický a velmi úsporný. Provoz tepelného čerpadla je bezúdržbový a často bývá standardem i velmi dlouhá záruční doba. Jako vhodné řešení se TČ osvědčilo jeho využití nejen na rodinných a bytových domech, ale i na chatách a rekreačních objektech.

Jedinou nevýhodou dnešních dní je **přesycená poptávka po tepelných čerpadlech**, kterou nejsou schopni dodavatelé okamžitě pokrýt. Čekací doby se v tuto chvíli u čerpadel pohybují i půl roku. Dodavatelé tepelných čerpadel se proto snaží své kapacity navyšovat a zajistit, aby se tato doba zkracovala. Důvody kromě poptávky jsou i nedostupnost komponentů na trzích, u některých výrobců nedostatečné předzásobení skladových zásob. Společným jmenovatelem pro montážní i dodavatelské firmy tepelných čerpadel je **omezená kapacita montážníků a jejich celkový nedostatek**. Proto i dodavatelé, kteří by mohli instalovat tepelné čerpadlo dříve, odkládají instalace u klientů z důvodu nízkých kapacit pracovníků na montážích.

Fotovoltaika mantrou roku 2022

Při procházkách městskými zástavbami či průmyslovými objekty v Česku v posledních měsících si nelze nevšimnout, že fotovoltaické systémy (FVE) rostou na střeších objektů jako houby po dešti. Češi zkrátka ve snaze získat úsporu pro domácí rozpočet za energie vzali dodavatelé fotovoltaiky útokem.

Není se čemu divit, jako ideální kombinace pro úsporu energií, se jeví jednoznačně kombinace tepelného čerpadla s fotovoltaikou. Když máte na střeše či pozemku prostor pro solární panely a unesete vstupní investici, je návratnost investice velmi blízko v horizontu několika let.

Jakým způsobem kombinace FVE a TČ funguje?

Hlavní myšlenkou je synchronizovat spotřebu elektřiny celého systému na čas, kdy probíhá výroba FVE a v neposlední řadě optimalizací provozu snížit i opotřebení bateriového úložiště elektrárny.

Pokud tepelné čerpadlo komunikuje se střídačem fotovoltaické elektrárny, případně s nadřazeným systémem domu, lze toho využít k dalším úsporám a optimalizaci chodu celého systému. Pokud řídicí jednotka eviduje výrobu fotovoltaické elektrárny, může rozhodnout o její spotřebě v okamžiku výroby. Stane se tak například zvýšením požadavku na teplou vodu (TUV) nebo může posunout požadavek na teplotu v domě a dům předtopit (nebo předchladit). Ve výsledku se tímto využije akumulační schopnosti domu nebo podlahového topení jako takového, případně zásobníku na teplou vodu.

Současně s tímto probíhá vyhodnocování rychlosti nabíjení baterie tak, aby se nabíjela nižším nabíjecím proudem, **čímž se prodlouží její životnost.** Všechny tyto operace jsou prováděny tak, že se vypočítává doba svitu, čas západu slunce a pracuje se s předpovědí počasí, které ovlivní parametry regulace a měli jsme jistotu, že večer systém zakončí svoji činnost s natopeným (nebo vychlazeným) domem a plnou baterií. V noci pak tepelné čerpadlo pro vytápění (chlazení) a ohřev vody nepracuje vůbec nebo ve sníženém výkonu a spotřeba je kryta dle možností z baterie. Bez této optimalizace bude spojení FVE a TČ také užitečné, ale s výše popsaným řešením se jedná o ještě úspornější systém.

Nákup elektřiny za spotové ceny, jak je využít?

Mnoho zákazníků, kteří odebírali energii do října 2021 od nyní již zkrachovalých dodavatelů energií, se ocitli v pasti, kdy je tradiční dodavatelé elektřiny odmítli a skončili tak u dodavatelů, kteří jim nabídli odběr energie za spotové ceny. Tento způsob odběru může být někdy výhodný, jindy méně. Závisí na stavu trhu v daný den. Před říjnem 2021 byl nákup za burzovní ceny velmi výhodný, nyní to tak úplně není. Z toho důvodu mnoho zákazníků zvažují pořízení FVE a TČ. Nevýhodu drahého spotu v období špičky a levnější ceny v období mimo špičku lze správnou volbou technologie ale obrátit ve velkou výhodu.

Pro plné využití spotových cen je nutné mít chytrý elektroměr. Tento se nově zavádí plošně na všechna odběrná místa **se spotřebou vyšší než 6 MWh/rok**, tedy s tepelným čerpadlem to bude brzy zahrnovat i všechna odběrná zákaznická místa a již nyní jej mají všechna odběrná místa s FVE.

Cena energie je určena den dopředu pro každou hodinu. Co se týká aktuálního vývoje cen, tak například ještě v červenci se režim spotových cen mnohdy velice vyplatil. [Zde](#) je příklad gigantického rozdílu ceny během dne o víkend 16. července 2022, kdy spotřebitelé nesvítlí (50€/MWh) a nocí, kdy svítí více (350€/MWh).

Nebylo by lepší odebírat více když je cena nízká a snížit odběr při drahé ceně energie?

ANO! Pro tento režim je nutné, aby existovalo automatizované zařízení, které den dopředu zjistí, jak se ceny energie budou vyvíjet.

Pokud regulační systém tepelného čerpadla načítá aktuální spotové ceny elektrické energie a na základě jejich hodnot upravuje své chování, může minimalizovat spotřebu v době drahé energie.

Tepelné čerpadlo v době levné energie zvýší svůj výkon a naakumuluje energii do bojleru, topného systému a konstrukce budovy. Díky tomu může následně v době vysoké ceny snížit výkon nebo úplně odstavit jednotku tepelného čerpadla a omezit tak spotřebu elektrické energie. Právě tímto přístupem se nevýhoda drahého spotu může snadno obrátit ve výhodu.



ASOCIACE
CZECH PRO VYUŽITÍ
HEAT PUMP TEPELNÝCH ČERPADEL
ASSOCIATION

Jak je vidět, dnešní technologie skýtají obrovské možnosti a při rozhodování je výhodné je využít. Samozřejmě platí to, že podmínkou nutnou pro úspěšný provoz celého systému tepelného čerpadla i fotovoltaiky je správný návrh, dimenzování a správné provedení všech částí. Je dobré volit takového dodavatele, který má s tímto systémem zkušenosti a nabízí ho jako celek s jistotou, že spolu budou všechny součásti dobře komunikovat.

Ing. Lubomír Kuchynka, AC Heating

AC Heating

Přehledy dodavatelů spotových cen najdete například na [webu OTE](#).

