

Jak vybrat tepelné čerpadlo (a na čem se dá ušetřit)



Jak vybrat tepelné čerpadlo (a na čem se dá ušetřit)

Již ve fázi plánování rekonstrukce nebo stavby rodinného domu je třeba se správně rozhodnout pro optimální způsob vytápění a zvolit správný typ topného systému. Faktorů, které mají na efektivitu a hospodárnost topného systému zásadní vliv, je ale celá řada. Zeptali jsme se odborníků, čemu věnovat při rozhodování pozornost a jak dosáhnout nejlepšího poměru výkon/cena.

Text: Marek Bláha, IVT Tepelná čerpadla, Markéta Klocová | Foto: archiv firem

Tepelná ztráta

Významnou roli při návrhu tepelného čerpadla hraje tepelná ztráta budovy. Ta je závislá na stáří domu a kvalitě a stavu stavebních konstrukcí. Vždy doporučujeme tepelnou ztrátu předem spočítat tak, aby při návrhu výkonu tepelného čerpadla nedošlo k jeho poddimenzování nebo naopak zbytečnému předimenzování. Výpočet tepelné ztráty zajistí projektant nebo dodavatel tepelného čerpadla. Pokud není dům nijak zateplený a má vysokou tepelnou ztrátu, doporučujeme zvážit celkové nebo částečné zateplení fasády a střechy, případně výměnu oken. Výsledkem dobře zateplené stavby je teplotně vyvážené domácí prostředí bez výraznějších výkyvů způsobovaných vnějšími vlivy počasí. V zimních měsících tak zateplení udržuje teplo a v létě funguje jako ochrana před

přehříváním vnějšího pláště budovy i obytné části domu. Tepelné čerpadlo pro zateplený dům je také menší a výrazně levnější.

Počet osob v domácnosti

Dalším faktorem, který je třeba zohlednit, je kromě velikosti vytápěné plochy také počet osob žijících v dané domácnosti. Od něj se totiž odvíjí i plánovaný počet koupelen a jejich předpokládané vytížení. V domácnostech, kde je výrazně větší vana, se také očekává větší spotřeba vody a tomu je potřebné přizpůsobit výkon tepelného čerpadla a velikost zásobníku teplé vody.

Obytná plocha a velikost pozemku

Otevřenost nebo naopak členitost vnitřního prostoru jsou určující při úvahách o využití

jednoduchých tepelných čerpadel systému vzduch/vzduch. Jednoduše se instalují a kromě vytápění zvládají i chlazení nebo čištění a ionizaci vzduchu. Tento typ se hodí především pro malé rodinné domy s otevřenou dispozicí, chaty či chalupy. Pro větší domy se pak většinou instalují tepelná čerpadla systémů vzduch/voda a země/voda. Při výběru plochy pro plošný kolektor je v první řadě nutné vyloučit plochy, kde se v budoucnu plánuje jakákoliv výstavba (například bazénů nebo garáží). Rovněž je nutné zvážit, zda bude možné v zemi jednoduše provádět výkopy do hloubky cca 1,2 m. Komplikace mohou nastat v místech, kde je zemina s velkými kameny, skála či naopak písek. Kolektor ale může být uložen například pod příjezdovou cestou a lze ho instalovat i na svažitě pozemky.

Typy tepelných čerpadel

- **Vzduch/voda** – je nevhodnější variantou pro rodinné domy, které nemají k dispozici dostatečně velký pozemek. V letním období se dá čerpadlo navíc využít i ke chlazení. Tepelné čerpadlo odebírá teplo z venkovního vzduchu a využívá ho k vytápění a ohřevu vody v objektu.
- **Země/voda** – tepelná čerpadla se zemními kolektory jsou nejlepší variantou pro rodinné domy, které mají k dispozici dostatečně velký pozemek. Oproti typu vzduch/voda přinášejí o třetinu vyšší úsporu elektřiny. Bezhlučné a bezúdržbové řešení s dlouhou životností poskytuje také širokou škálu variant – připojení externího zásobníku vody pro případ vyšší spotřeby, výměník pro pasivní chlazení nebo výkonnější aktivní chlazení. K tepelnému čerpadlu lze také funkčně připojit krbovou vložku nebo solární systém. Varianta s hlubinným vrtem (80 až 250 metrů) s sebou nese vyšší investiční náklady na pořízení vrtů a nutnost vyřízení stavebního povolení pro vrty. Výhodou je stabilní výkon a vysoký topný faktor i při extrémně nízkých venkovních teplotách.
- **Vzduch/vzduch** – tento typ je dostupný za nejnižší pořizovací cenu. 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.

Ušetřete díky dotaci

Od roku 2022 bude zakázán provoz starých, neekologických kotlů na uhlí. Přejít z nevyhovujících kotlů na moderní způsoby vytápění podporují kotlíkové dotace. I bez nich je ale tepelné čerpadlo jedním z mála obnovitelných zdrojů tepla, který se vyplatí i bez dotací. Ve stávajících domech tepelná čerpadla nejčastěji nahrazují vytápění tuhými palivy a elektřinou a jsou logickou volbou při výstavbě nových nízkoenergetických domů.

Na co se kotlíková dotace vztahuje?

Aktuální třetí vlna kotlíkových dotací se vztahuje jak na nákup nového topného zdroje včetně instalačního materiálu, tak i na projektovou dokumentaci, instalaci, stavební práce a likvidaci starého kotle. Peněžní částku ale mohou čerpat pouze fyzické osoby na rodinné domy při výměně kotlů na tuhá paliva s ručním přikládáním emisní třídy 1 a 2. Výše dotace pro jeden rodinný dům je až 127 500 Kč (maximálně 85 % způsobilých nákladů).

Pro získání státního příspěvku je třeba v řádném termínu podat přihlášku s fotodokumentací stávajícího topného zdroje, revizní zprávu stávajícího kotle a souhlas všech spoluvlastníků nemovitosti. O dotaci lze ale žádat i zpětně, a to v případě, že byl kotel vyměněn od 15. července 2015.



Ukázky z instalací tepelných čerpadel značky IVT různého typu. Dole: IVT GEO 312C je nejspornější tepelné čerpadlo země/voda s topným faktorem SCOP 5,6 a stabilním výkonem bez poklesu v zimním období



Montáž tepelného čerpadla IVT AIR X 90 typu vzduch/voda s topným faktorem SCOP 4,65 je snadná a jeho provoz je opravdu tichý (53 dB), takže o něm ani nebudete vědět



Příklad kalkulace

Běžný rodinný dům obývaný čtyřčlennou rodinou, výměra do 150 m², tepelná ztráta do 10 kW.

- Jedním z možných řešení pro takový dům je tepelné čerpadlo IVT AIR X 90 typu vzduch/voda s topným faktorem SCOP* 4,65. Instalace je snadná, stačí pro ni menší jistič na dvě nebo tři fáze. Navíc u něj nejsou nutné placené revize chladicího okruhu.
- Venkovní jednotku IVT Air X 90 nejlépe doplní vnitřní modul AirModul E9 s vestavěným nerezovým zásobníkem pro ohřev vody o objemu 185 litrů a elektrokotel o výkonu 9 kW jako dotopový a záložní zdroj tepla. V ceně je také funkce klimatizace.
- Když započtete také dopravu, odbornou montáž, uvedení do provozu a uživatelské zaškolení, celkově takový systém vyjde na 260 590 Kč.

**Sezonní topný faktor SCOP tepelného čerpadla vyjadřuje jeho provozní efektivitu v režimu vytápění pro definované provozní a klimatické podmínky.*

Zkušenost majitelky domu s tepelným čerpadlem země/voda

V domě, který jsme představili na předchozích stránkách, je k vytápění využito tepelné čerpadlo IVT typu země/voda. Jak se majitelům domu čerpadlo osvědčilo?

„Pro uložení rozvodných hadic v zemi jsme mohli využít pozemek u domu (cca 700 m² plochy), který později dotvářel a kultivoval zahradník.



Hadice jsou uloženy cca 80 cm pod povrchem zahrady. Zatravnění, pozdější výsadba stromů, okrasných dřevin nebo květin na zahradě to nijak nevadilo. V technické místnosti domu je pak umístěno čerpadlo, které funguje bez obsluhy. Vše je nastaveno dle venkovní teploty a námi zvolené teploty uvnitř domu. Máme podlahové topení, v celém domě je položena dlažba, která má nejlepší vodivé vlastnosti pro zvolené podlahové topení. V domě bydlíme více než 7 let a vše funguje bez problémů a bez starostí. Návržnost investice (cca 450 000 Kč včetně čerpadla a podlahového topení) jsme nepočítali, podstatné pro nás je, že s tímto typem vytápění jsme velice spokojeni a užíváme si bezúdržbový systém, kdy vše je nastaveno technikem a funguje automaticky.“



Řídicí modul NIBE SMO S40 je možné použít pro řízení externích zdrojů tepla (plynový či elektrický kotel, fotovoltaický i solární systém atd.). Nabízí snadné propojení s chytrou domácností (např. hlasová asistentka Amazon Alexa, meteostanice Netatmo atd.)



Tepelná čerpadla flexoTHERM exclusive z řady Vaillant Green IQ jsou zkonstruovaná pro využívání všech alternativních zdrojů energie



NIBE RMU S40 je pokojová jednotka s 2,8" dotykovým displejem a s vestavěným snímačem teploty a vlhkosti. Používá se k ovládání a sledování tepelného čerpadla a vnitřní jednotky řady NIBE „S“ z jiné místnosti v domě než z místnosti, kde je tepelné čerpadlo umístěno. Chytrá technologie automaticky upravuje vnitřní klima a vy máte plnou kontrolu prostřednictvím telefonu nebo tabletu.



Vnitřní jednotka tepelného čerpadla typu vzduch/voda Panasonic Aquarea Generacé J v provedení All-in-One

Nejlevnější varianta

Nejlevněji vychází instalace malého čerpadla vzduch/vzduch v kombinaci s elektrickým vytápěním, které se dá pořídit za cenu okolo 70 000 Kč. Takové čerpadlo ale neumí ohřívat vodu. Navíc tento systém není vhodný pro objekty s velkým počtem malých místností, takže určité záleží i na vnitřním uspořádání domu. Takové řešení se nejvíce hodí do sezonních chat a chalup, kde dokáže v době, kdy tam nejste, udržet konstantní teplotu 10 °C. Například typ IVT NORDIC Inverter můžete obsluhovat na dálku a před vaším odjezdem na víkend můžete tepelnému čerpadlu poslat jen SMS a začít naplno topit dřív, než dorazíte.





ra dosažená například solárním systémem nízká v porovnání s jeho investičními, provozními a servisními náklady. Tato kombinace se využívá spíše u objektů, kde byly solární kolektory instalované již před tepelným čerpadlem, v jiném případě se tedy nevyplatí. Stejně tak není důvod topit dřevem kvůli úspoře tepla na vytápění, když máte tepelné čerpadlo – využití krbu je jen pro večerní romantiku. Proto jsou vhodná jednodušší řešení s kamny nebo krby bez propojení na topný systém.

Rada odborníka

„Nepropojte 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 elektrina, teplovodní vložkou se topit nedá. Naopak si pořídte podlahové vytápění pro celý dům. Zásadním způsobem snížíte spotřebu elektřiny tepelného čerpadla a je to velmi komfortní. Více než 55 % majitelů tepelných čerpadel IVT má v domě pouze podlahové topení a jsou s ním velmi spokojeni,“ říká Marek Bláha ze společnosti IVT Tepelná čerpadla.

Papírování nechte na dodavateli

Nejjistějším způsobem, jak dotaci získat, je obrátit se na dodavatele, který vše zařídí. Výběrem prověřeného a zkušeného dodavatele ušetříte čas, nervy i peníze. „Klientům zajišťujeme veškeré služby spojené s podáním a vyřízením žádosti o dotaci, získáním odborného energetického posudku a kompletní montáž tepelného čerpadla,“ říká Marek Bláha, jednatel společnosti IVT, českého dodavatele tepelných čerpadel. „Samotná instalace může být provedena během jediného dne,“ dodává. Důležitým benefitem, který vybrané firmy nabízejí, je také demontáž a odvoz starého kotle a jeho ekologická likvidace.

Vyplatí se čerpadlo kombinovat s jiným tepelným zdrojem?

Jak kdy a jak kde. Například elektrokotel s radiátory nebo elektrické podlahové topení lze efektivně doplnit malým tepelným čerpadlem vzduch/vzduch. Původní soustava vytápění může být použita jako záložní zdroj, čímž se výrazně sníží investiční náklady.

Připojení solárních kolektorů nebo krbových vložek k tepelnému čerpadlu naopak není příliš ekonomické. Tepelné čerpadlo vyrábí teplo velmi levně a díky tomu je finanční úspo-



1. Tepelné čerpadlo NIBE S1255 z nové řady NIBE S typu země/voda s řízeným výkonem kompresoru. Nový regulátor této řady je 10x rychlejší než původní

2. Tepelné čerpadlo Stiebel Eltron vzduch/voda HPA-O 7 CS Premium pro venkovní použití si uchovává vynikající účinnost i při teplotách výrazně pod bodem mrazu. Vysoké teploty topné vody umožňují použití klasických radiátorů

3. Nové invertorové tepelné čerpadlo Stiebel Eltron vzduch/voda WPL je určeno pro vnitřní instalaci a má minimální provozní hluk díky funkci Silentmode

