

Udržitelné VYTÁPĚNÍ



stavba | technologie

Udržitelné **VYTÁPĚNÍ**

Základem spolehlivého vytápění musí být promyšlený systém, který bude přinášet pohodlí, úspory a jistotu. Při volbě zdroje tepla by se proto měla zvážit nejen pořizovací cena, ale i životnost, provozní náklady, možnosti regulace a budoucí ceny energií.

Text Stojan Černodrinski
Foto archiv firem a Shutterstock



↑ Panasonic uvedl na trh tepelné čerpadlo **Aquarea M** s technologií T-CAP v provedení All-in-One (AiO) i Bi-Bloc a dálkovým ovládáním. Garantuje nominální výkon bez nutnosti použití záložního zdroje až do -20 °C venkovního vzduchu. Tepelné čerpadlo může navíc bez problémů pracovat i při teplotách až -28 °C.

Udržitelné vytápění rozhodně není jednorázová investice. Jde o komplexní přístup k budově, který zahrnuje vše od kvalitní obálky přes výběr zdrojů až po chytrou regulaci. Dobře navržený systém přináší nejen nižší náklady a větší pohodlí, ale i pocit jistoty, že dům zůstane teplý, úsporný a připravený na budoucnost. Zima volbu rozhodnutí jednoznačně prověří.

KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP

Udržitelnost není jen módní pojem. Vytápění představuje největší položku v energetické bilanci domácnosti – často více než 60 % z celkové spotřeby energie. Každý krok ke zvýšení účinnosti se proto okamžitě projeví nejen na fakturách, ale i na ekologické stopě domu.

Od roku 2020 musejí nové domy v České republice splňovat standard budov s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB). V následujících letech se navíc připravuje přechod na přísnější normu – od roku 2030 budou muset novostavby (a od roku 2028 veřejné budovy) splňovat standard nulových emisí (ZEB). Tlak na majitele domů i výrobce technologií se stupňuje a právě udržitelné vytápění je cestou, jak na něj reagovat.

↕→ Nástěnný plynový kondenzační kotel Wolf **CGB-2** vhodný pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku a tepelné čerpadlo Wolf **CHA-Monoblock** vybavené mezinárodním komunikačním standardem EEBUS. Proto lze vytápění ideálně kombinovat s dalšími energetickými systémy.





Tlak na majitele domů i výrobce technologií se kvůli snižování emisí stále stupňuje a udržitelné vytápění je cestou, jak na něj reagovat.

↑ Krbová vložka Romotop **Impression 2g L 80.60.01** černý šamot je určená pro akumulční i konvekční provoz. Může být doplněna o Romotop Akumulační sadu Mammoth Akkum KV 06, která má vysokou měrnou tepelnou kapacitu s maximálním přenosem tepla spalin do akumulčních tvarovek.

„Udržitelné vytápění dnes znamená chytře propojené zdroje – tepelné čerpadlo, fotovoltaiku, solární kolektory a kamna nebo kotel na biomasu. Každý z nich má své silné stránky a jejich kombinace dává domácnostem jistotu tepla i v zimě bez závislosti na jediném

palivu,“ říká Štěpán Chalupa, předseda Komory obnovitelných zdrojů energie.

TICHÝ TAHOUN

Tepelná čerpadla se stala symbolem moderního a úsporného vytápění. Odebírají teplo z okolního prostředí – vzduchu,

vody nebo země – a přenášejí jej do interiéru. Díky tomu dokážou z 1 kWh elektřiny vyprodukovat 3–4 kWh tepla, a to i v zimě.

Důležitým parametrem je koeficient účinnosti COP, který se snižující se teplotou sice mírně klesá, ale stále zůstává výrazně vyšší než u přímotopného topení. Velký posun přinesla kombinace s fotovoltaikou – elektřina vyrobená na střeše dokáže tepelné čerpadlo částečně, či zcela pohánět.

Moderní jednotky, například Panasonic Aquarea L All-In-One nebo Bosch Compress 7000i AW, jsou navrženy tak, aby spolehlivě pracovaly i v -20 °C. Řada



← **Bosch Compress 7000i AW** dosahuje špičkové hodnoty SCOP až 5.1. Zajišťuje tak vysoké úspory nákladů na energii v reálném provozu a obhájí silnou klasifikaci ErP A+++. Veškerá nastavení můžete snadno provádět sami nebo ovládat zařízení pomocí intuitivní aplikace.



↑ Speciální topná fólie Fenix **Ecofilm F 604/57** disponuje sníženým výkonem pro vytápění objektů s nízkými nároky. Jednotlivé pásy se pokládají vedle sebe a propojují paralelně pomocí konektorů a vodičů. Díky nízkému výkonu není nutné instalovat termostaty s limitační podlahovou sondou.

z nich navíc umí v létě chladit a díky vestavěné regulaci řídit chod podle počasí či spotových cen elektřiny.

Častým řešením je bivalentní provoz, kdy čerpadlo pracuje do určité venkovní teploty a při extrémních mrazech nastupuje doplňkový zdroj – elektrokotel, krbová vložka nebo plynový kotel. Tento princip brání předimenzování systému a omezuje spotřebu drahé elektřiny v mrazivých dnech. Takže pořizovací i provozní náklady zůstávají v rozumné hladině.

DŘEVO A PELETY

Topení biomasou je v Česku stále jedním z nejdostupnějších a neekologičtějších způsobů vytápění. Moderní kamna a kotelny s automatickým podáváním paliva se od tradičních kamen liší nejen komfortem, ale hlavně účinností.

Současné peletové kotle jsou prakticky bezobslužné. Zásobník vydrží na několik dní provozu a účinnost se pohybuje kolem 90 %. Terciální spalování a filtry pevných částic navíc snižují množství emisí na minimum.

Pelety se vyrábějí z odpadního dřeva, mají stabilní kvalitu a při správném skladování i nízkou vlhkost. K jejich

výhodám patří stále příznivá cena – v přepočtu na kilowatthodinu tepla vycházejí o třetinu levněji než elektřina.

Dřevo nabízí kouzlo přirozeného sálavého tepla a v kombinaci s teplovodním výměníkem může vytápět celý dům. Správně navržený a řízený systém s akumulační nádrží a oběhovými čerpadly pak rozděluje teplo mezi jednotlivé místnosti.

ELEKTRICKÉ SYSTÉMY A FOTOVOLTAIKA

Zatímco přímotopy jsou považovány za neekonomické, moderní elektrické topné systémy jako podlahové fólie,

rohože nebo topné kabely mají své pevné místo v dobře zateplených domech s malou tepelnou ztrátou. „Dnes již není výjimkou, že si lidé nechají nainstalovat podlahové topení do celého domu. Díky snadné regulaci teploty v každé místnosti zvláště nabízí plnohodnotný tepelný komfort,“ říká Milan Žák ze společnosti Saint-Gobain Energy Systems.

Podlahové systémy nevyžadují údržbu, jsou tiché, hygienické a umožňují kombinaci s fotovoltaikou. Elektrická energie vyrobená na střeše může pokrýt značnou část spotřeby i v zimě, zejména při využití bateriového úložiště a chytré regulace.

→ Bukové dřevěné brikety **RUF** jsou zcela ekologické palivo, které zajišťuje čisté, efektivní a dlouhodobé vytápění. Díky vysoké výhřevnosti a nízkému obsahu popela se brikety spalují rovnoměrně a zanechávají po sobě minimální množství zbytků.

— Foto Hornbach —





↑ **Radik V-Power set** je speciální sada od firmy Korado pro dodatečnou montáž, prostřednictvím které lze zvýšit výkon radiátoru Radik až o 60 %. Díky ní lze stávající těleso využít i v nízkoteplotních soustavách – třeba v kombinaci s tepelným čerpadlem.



↑ Inteligentní řídicí jednotka Dreemy od českého výrobce DZ Dražice řídí a optimalizuje tok energie podle pravidelného rytmu domácnosti, předpovědi počasí nebo aktuálních spotových cen. Umí například plynule regulovat výkon tepelného čerpadla tak, aby se co nejméně spotřebovávala elektřina ze sítě a nedocházelo k nechtěným přetokům či k nežádoucí spotřebě z baterií při náhlém poklesu výkonu fotovoltaické elektrárny.

Chytré střídače a řídicí jednotky, například chytrá regulace Dreemy od DZ Dražice, dokážou řídit tok energie podle předpovědi počasí, rytmu domácnosti i aktuálních cen, čímž minimalizují přetoky do sítě a zajišťují, že se vlastní elektřina spotřebovuje efektivně.

KONDENZAČNÍ KOTLE A HYBRIDNÍ ŘEŠENÍ

Ačkoli plyn nepatří mezi obnovitelné zdroje, moderní kondenzační kotle dosahují účinnosti přes 100 % a zůstávají ekonomickou volbou tam, kde je plyn k dispozici. V posledních letech se stávají především součástí hybridních systémů v kombinaci s tepelným čerpadlem nebo solárním ohřevem vody.

Moderní hybridní systémy využívají inteligentní regulaci vestavěnou v zařízení nebo v centrální řídicí jednotce. Ta vyhodnocuje venkovní teplotu, provozní podmínky i předpověď počasí a automaticky volí, který zdroj právě poběží. Při mírných teplotách tak pracuje čerpadlo a s mrazy nastupuje kotel.

„Při správném nastavení lze s hybridním vytápěním dosáhnout úspor až 40 % oproti samostatným topným systémům,“ uvádí Luboš Rydlo ze společnosti Korado. U domu o ploše 150 m² tak může kombinace tepelného čerpadla a plynového kotle snížit roční náklady z 50 000 Kč na zhruba 28 000 Kč.

TEPLO POD KONTROLOU

Bez možnosti akumulace by žádný systém nebyl skutečně efektivní. Akumulační nádrže uchovávají teplo z čerpadla či kotle a uvolňují jej v době potřeby. Moderní řešení doplňují teplotní čidla a řídicí jednotka brání přehřátí, nebo naopak ochlazení vody v zásobníku.

Akumulační schopnost mají i stavební konstrukce – masivní zdivo nebo kachlová kamna dokážou teplo zadržet a postupně ho uvolňovat, což přispívá ke stabilní teplotě v interiéru.

Moderní termostaty a zónové regulace zase umožňují řízení jednotlivých místností, vzdálené ovládání přes aplikaci i napojení na systém chytré domácnosti.

ZÁKLAD UDRŽITELNOSTI

Udržitelné vytápění začíná u obálky domu. I neúčinnější zdroj tepla je zbytečně drahý, pokud dům ztrácí energii netěsnostmi. Kvalitní zateplení, výměna oken a řízené větrání s rekuperací patří k základním předpokladům energetických úspor. Samo řízené větrání s rekuperací tepla může být nemalým příspěvkem k udržitelnosti – v zimě zajistí čerstvý vzduch bez tepelných ztrát, reguluje vlhkost a přispívá ke zdravému vnitřnímu prostředí.

TRENDY A VÝHLED

Směr vývoje je jasný: energeticky soběstačné domy využívající obnovitelné zdroje a lokální akumulaci. Poroste význam komunitních systémů, kde se energie sdílí mezi více domácnostmi, a rozvíjet se budou systémy s nulovými emisemi. „Budoucnost vytápění vidíme v technologiích, které kombinují energetickou soběstačnost s ochranou klimatu – tedy v domácnostech, které si část energie samy vyrobí, uloží a spotřebují,“



✦ Vysoké tepelné ztráty z důvodu nedostatečně izolujících oken nemusí být problémem jen starých domů, které ještě neprošly rekonstrukcí. Lépe na tom nemusí být ani okna stará 10 až 20 let, která na první pohled vypadají dobře. Důležitá je moderní konstrukce rámu s dostatečnou hloubkou a zasklení – dnes je standardem izolační trojsklo.

— Foto Vekra —

shrnuje Jakub Archalous, specialista na energetické systémy Huntsman Building Solutions.

Nemalý vklad bude mít i stále se rozvíjející digitalizace a umělá inteligence, protože už dnes dokážou předvídat počasí, ceny elektřiny či přítomnost lidí v domě, a tím optimalizovat chod topení. ■



Další zajímavé články
najdete na

DŮM A ZAHRADA.CZ