

Hoval

Hybridní systém

tepelné čerpadlo vzduch/voda –
kondenzační plynový kotel

Efektivní | Modulární | Udržitelné



Tepelná čerpadla vzduch/voda jsou v současné době velmi oblíbeným zařízením uvažovaným jako zdroj tepla pro novostavby nebo modernizované budovy. Bohužel se při plánování investice velmi často nezohledňují technické aspekty zařízení. Topný výkon tepelného čerpadla závisí na venkovní teplotě, což znamená, že zvolené zařízení nemusí být dostatečně výkonné pro vytápění budovy při nižších teplotách.

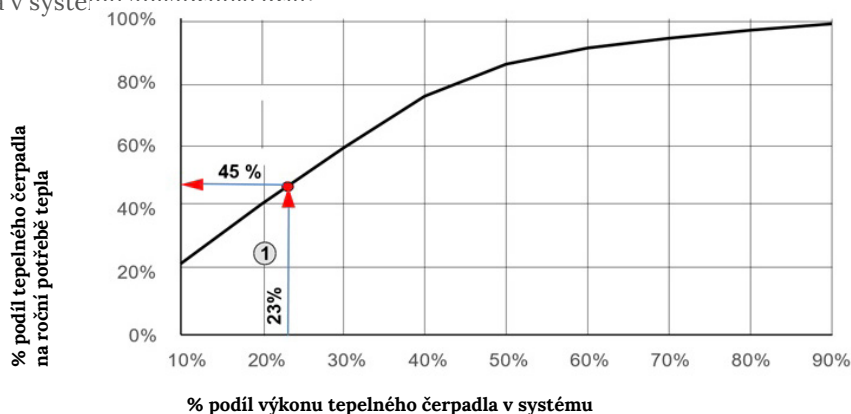
Například tepelné čerpadlo při venkovní teplotě 10 °C produkuje 64,8 kW topného výkonu, ale při -14 °C je topný výkon pouze 30,5 kW. * To je třeba mít na paměti při výběru zařízení, které musí zajišťovat vytápění po celý rok. V takovém případě totiž hrozí riziko značného předimenzování. Jak známo, nízké hraniční teploty v průběhu roku netrvaly stále, tepelné čerpadlo proto z důvodu dlouhodobého vytápění budovy může vystavovat investora riziku zbytečně vysoké investice za zařízení přemrštěného výkonu.

Nedostatek topného výkonu v tuhých zimních obdobích je samozřejmě možné kompenzovat například elektro kotlem nebo elektrickými topnými tělesy, ale i to drasticky zvyšuje náklady na používání tepelného čerpadla, protože cena elektřiny je vysoká a mnohé nasvědčuje tomu, že bude i nadále stoupat. Elektrický dohřev se používá také v případě, že tepelné čerpadlo nemůže pracovat - například když je venkovní teplota příliš nízká (v závislosti na výrobci, obecně však ~ -20 °C). To může vést k situaci, kdy náklady na energii výrazně převýší plánované náklady majitele na výrobu tepla.

* Údaje vycházejí z modelu z katalogu společnosti Hoval

Hoval bivalentní systémy

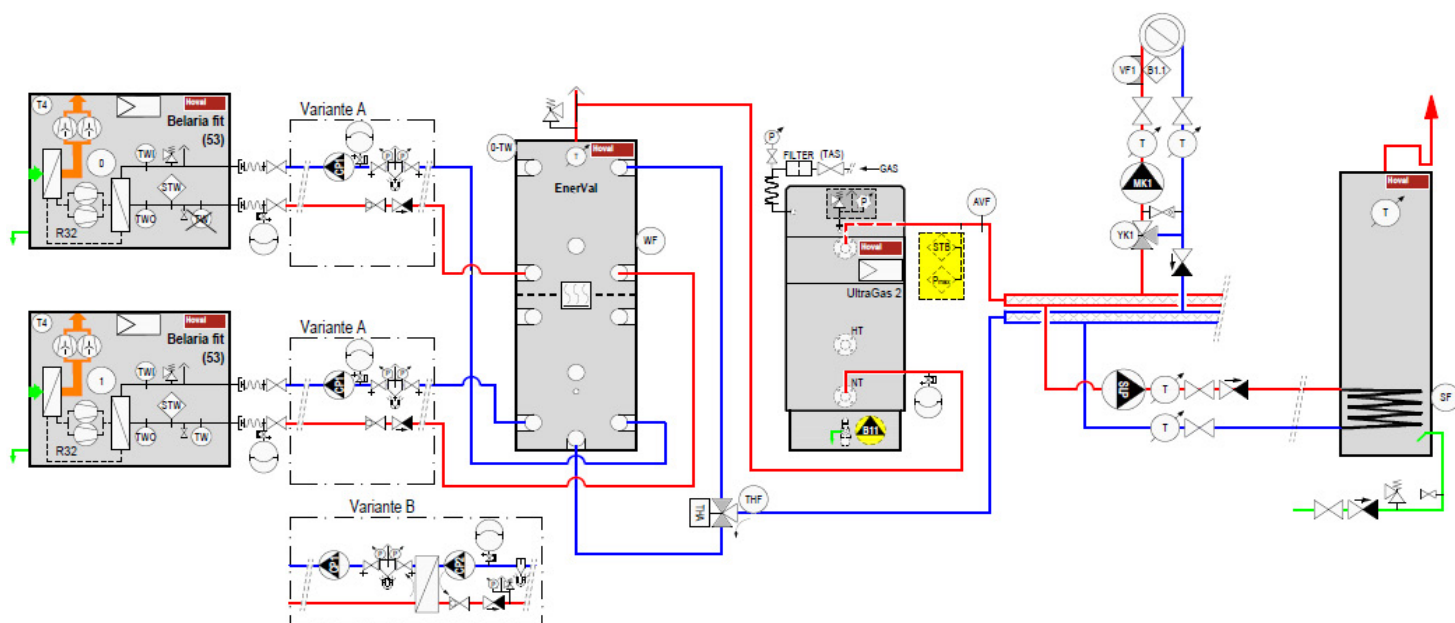
Společnost Hoval jako výrobce topných zařízení - tepelných čerpadel i plynových kondenzačních kotlů - navrhuje řešení v podobě bivalentního systému skládajícího se z těchto dvou zdrojů tepla. Cílem takového systému je jeho úsporný a efektivní provoz, který eliminuje dříve popsané nevýhody tepelného čerpadla. Myšlenka systému spočívá v nerovnoměrném pokrytí potřeby v procentech - plynový kotel je zvolen pro 100 % topného výkonu, zatímco tepelné čerpadlo pouze pro 20-30 %. To je způsobeno tím, že potřeba je počítána pro teploty závislé na klimatických pásmech, které jsou nízké (např. pro Prahu -20 °C). Analýza průměrných teplot vzduchu během roku však ukazuje, že taková teplota je vzácná, takže potřeba tepla v budově je odpovídajícím způsobem nižší. Naše zkušenosti s volbou % výkonu tepelného čerpadla v systému znázorňuje graf:



Jak je patrné, tepelné čerpadlo s 23% podílem umožňuje vytápění budovy po 45 % roku, zvýšení na 30 % umožňuje provoz po 60 % roku. Není ekonomicky výhodné uvažovat o čerpadle s výkonem vyšším než 40 % výpočtové potřeby - v tomto rozsahu dochází k výraznému zploštění grafu, což znamená, že nárůst počtu provozních dnů čerpadla je velmi malý a zakoupené zařízení bude předimenzované a vystaví zákazníka vysokým pořizovacím nákladům.

To samozřejmě neznamená, že tepelné čerpadlo bude v provozu pouze 45 % roku - bude v provozu ve všech dnech, kdy teplota venkovního vzduchu nedosáhne minimální teploty, ale zařízení v té době nebude poskytovat požadovaný tepelný výkon. Pro tento účel je do systému včleněn plynový kondenzační kotel UltraGas®2, který požadovaný výkon poskytne namísto tepelného čerpadla a zároveň poskytne uživateli energetickou jistotu během krátkých období, kdy se vyskytnou

silné mrazy, kvůli kterým se tepelné čerpadlo odstaví. Pokud jde o výběr kotle, je to věc jednoduchá - vybereme jej pro 100 % potřeby vypočtené pro danou budovu. Roli drahé elektřiny tak přebírá plynové palivo - systém tak nevyžaduje použití dalších elektro kotlů, ani elektrických topných těles a poskytuje uživateli záruku tepelné pohody v budově. Důležité jsou také investiční náklady - u systému o výkonu 200 kW činí náklady na pořízení kotle a jednoho tepelného čerpadla méně než 50 % pořizovací ceny tepelných čerpadel o tomto výkonu. Smyslem takového systému je provozovat tepelné čerpadlo co nejdéle a kotel využívat jako špičkový zdroj. Návrh hydraulického schématu pro takový systém uvádíme níže:



Celý systém je vzájemně propojen - tepelné čerpadlo pracuje se zásobníkem v dostatečné kapacitě zajišťující dostatečný odběr tepla ze zdroje a dlouhý provoz za příznivých podmínek. U větších výkonů se samozřejmě může jednat o kaskádu tepelných čerpadel, proti tomu nelze nic namítat. Před akumulací nádrží může být umístěn výměník (varianta B na obrázku), takže jako topné médium uvnitř budovy se používá voda a v tepelném čerpadle a venkovních rozvodech nemrznoucí směs. Jedná se o běžné řešení v současných konstrukcích tepelných čerpadel. Inovativnější jsou řešení na pravé straně akumulací nádrží - zde je klíčový kotel UltraGas®2 a jeho vlastnosti:

- Velký objem vody
- Žádný minimální požadovaný průtok
- Žádná požadovaná minimální teplota vratné vody kotle
- Žádný požadavek na ΔT mezi přívodem a zpátečkou.

Tyto vlastnosti umožňují připojení výstupního hrdla z vyrovnávací nádrže - z horní části, kde je nejvyšší teplota vody - k vratnému hrdlu kotle. Přes kotel pak proudí voda do systému, ať už pro topné okruhy, nebo pro ohřev vody v zásobníku. V době, kdy tepelné čerpadlo vyrábí potřebné množství tepla, kotel není v provozu a funguje jako dodatečný zásobník energie, např. v přechodných obdobích během dne mu teplota umožňuje efektivní provoz a ukládání tepla, které lze využít v noci bez dodatečných nákladů. Naopak, když jsou teploty přiváděné do systému čerpadlem příliš nízké, aktivuje se kotel a voda v systému se dohřívá.

- Řada dostupných modelů **UltraGas®2** sahá až do 1,5MW topného výkonu, takže je snadné vybrat kotel s vhodným topným výkonem pro jakýkoli systém.
- Dostupná tepelná čerpadla **Belaria® fit 53 a 85** s topnými výkony 53 kW a 85 kW (pro teplotu venkovního vzduchu 2 °C) rovněž umožňují zvolit správné zařízení pro systém se správným výkonem - pro velké budovy je k dispozici již zmíněná možnost kaskádování tepelných čerpadel.



Kvalita Hoval.

Na nás se můžete spolehnout.

Hoval

Jako firma specializující se na vytápěcí technologie a vzduchotechnické systémy je Hoval vaším zkušeným partnerem pro realizaci systémových řešení. Můžete například ohřívat vodu pomocí solární energie a pro vytápění místností využívat topné oleje, plyn, pelety nebo tepelná čerpadla. Společnost Hoval propojuje různé technologie, přičemž do systému integruje i řízené větrání. S námi máte jistotu, že ušetříte nejen na energii a nákladech, ale zároveň chráníte životní prostředí.

Hoval je jednou z předních mezinárodních společností v oblasti řešení vnitřních vzduchotechnických systémů. Více než 75 let zkušeností nás neustále motivuje k navrhování inovativních systémových řešení. Naše systémy pro vytápění, chlazení a větrání vyvážíme do více než 50 zemí.

Svoji odpovědnost vůči životnímu prostředí bereme vážně. Srdcem všech námi navržených a vyvinutých vytápěcích a větracích systémů je vysoká energetická účinnost.

S odpovědností k energii a životnímu prostředí

Česká Republika

Hoval spol. s r.o.
Republikánská 45
312 00 Plzeň
hoval.cz

Slovensko

Hoval SK spol. s r.o.
Teplická 65
058 01 Poprad
hoval.sk