

# Vytápění a teplá užitková voda pro novostavby a jako náhrada za původní

Geotermální energie představuje bezplatný zdroj energie pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody. Přináší mimořádné **úspory nákladů** i v nejchladnějších oblastech, protože příkon geotermální energie je téměř konstantní po celý rok. **Kompaktní design** této vnitřní jednotky vyžaduje jen velmi málo prostoru a současně zaručuje **snadnou a rychlou instalaci**. A po uvedení do provozu pak naše jednoduché, **zcela intuitivní ovládací prvky** vloží řízení do rukou uživatele.

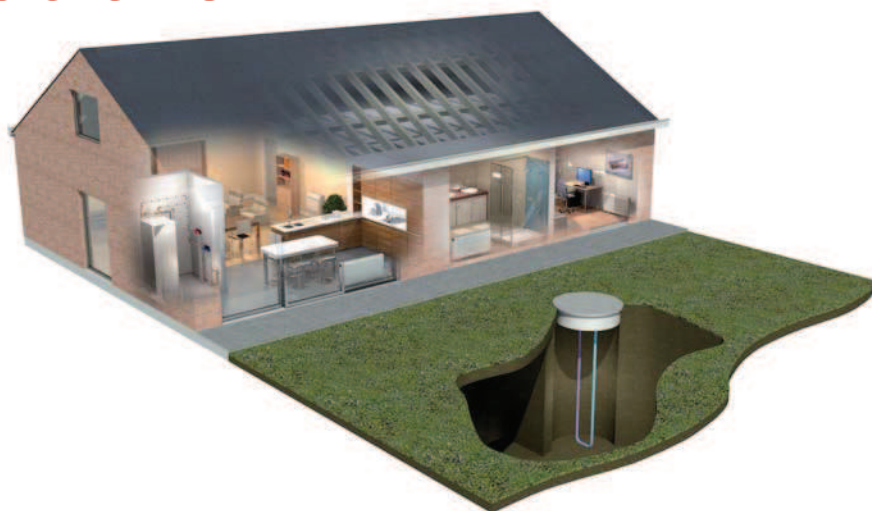
## Geotermální tepelné čerpadlo Daikin Altherma



kotle



# Geotermální tepelné čerpadlo



## Co je tepelné čerpadlo využívající geotermální energii?

Geotermální teplo je přítomné v zemi i v těch nejchladnějších klimatických pásmech. V hloubce 5 metrů je trvale teplota v průměru 10 °C. Tato energie pak představuje zdroj tepla, jež je srdcem našeho geotermálního tepelného čerpadla.

V jímací sondě nebo zemním plošném kolektoru, umístěném těsně pod povrchem, obíhá médium přejímající teplo, a to směs vody a nemrznoucí směsi, nazývaná „solanka“. Solanka je poté vedena do samotné jednotky tepelného čerpadla, kde je teplo předáno stlačenému chladivu s velmi nízkým bodem odpařování, které se následně postará o vytápění nebo ohřev teplé užitkové vody.

## Proč si vybrat geotermální tepelné čerpadlo?

Odpověď je jednoduchá. Protože je v zimě, kdy průměrná teplota venku klesá pod 3 °C, účinnější než tepelné čerpadlo vzduch–voda.

Například v norském Oslu, kde teplota klesá pod 3 °C v 70 % celé topné sezóny, je geotermální tepelné čerpadlo nejúčinnějším řešením, neboť představuje přístup ke stabilnímu a na okolní teplotě nezávislému zdroji energie.

Dále má geotermální tepelné čerpadlo Daikin Altherma velmi stabilní topný výkon i při nízkých teplotách a není zapotřebí instalovat žádnou venkovní jednotku. To představuje dvě hlavní výhody: za prvé, instalace je jednodušší a vzhledem k tomu, že zde není žádná venkovní jednotka, nejsou zapotřebí ani žádné přípojky pro potrubí s chladivem, a za druhé, jelikož neprobíhá žádný odmrazovací cyklus, zvyšuje se i celková úroveň komfortu uvnitř budovy.

### Lišíme se

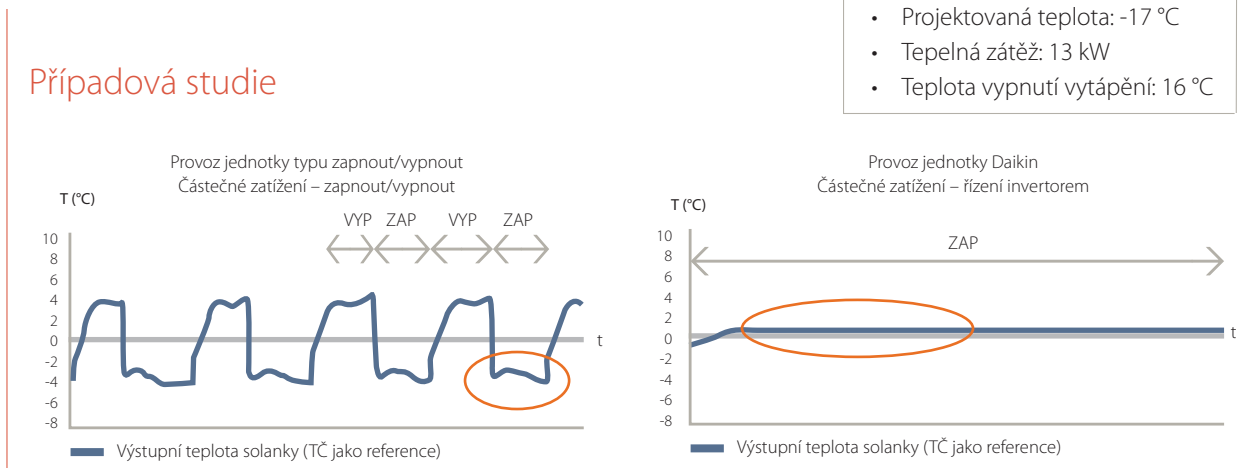
Díky vysoké účinnosti systému, vyplývající z naší technologie invertoru, dodává geotermální čerpadlo Daikin Altherma špičkový výkon v porovnání s klasickými jednotkami se systémem zapnout/vypnout, jichž je na trhu většina.

# → 1. NEJVYŠŠÍ CELOROČNÍ ÚČINNOST DÍKY NAŠÍ TECHNOLOGII TEPELNÉHO ČERPADLA S INVERTOREM

Tepelné čerpadlo Daikin s invertorem má v porovnání s klasickými geotermálními čerpadly typu zapnout/vypnout prokazatelně vyšší celoroční účinnost až o 20 %.

- Solanka, tedy směs vody a nemrzoucí kapaliny, která funguje jako přenosové médium tepla mezi půdou a tepelným čerpadlem, je udržována při vyšší, stabilní teplotě.
- Provoz záložního systému vytápění je omezen na minimum.
- Vysoké provozní účinnosti kompresoru je dosahováno při provozu s částečným zatížením, tj. když není vyžadován plný výkon jednotky.
- To vede ke **snížení provozních nákladů** a **rychlejší návratnosti investice**.

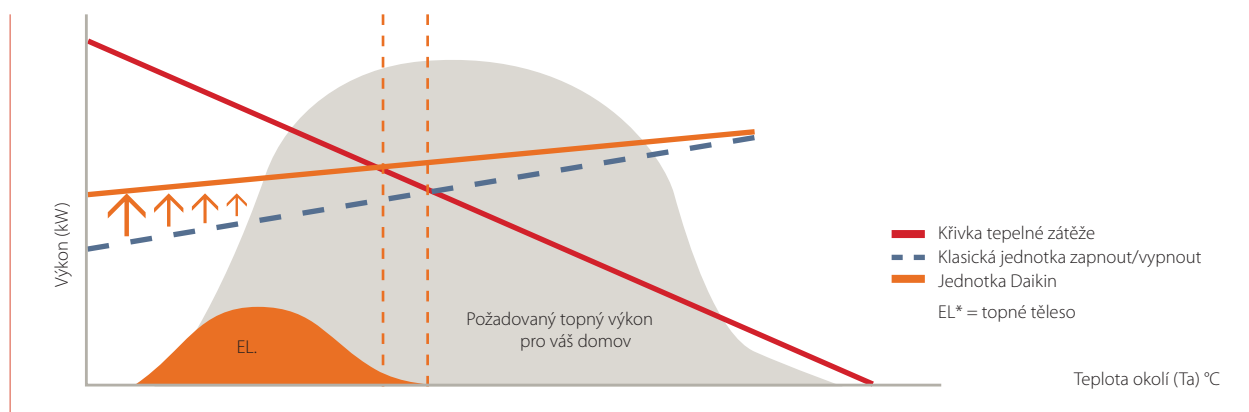
## Vyšší teplota solanky v průběhu nepřetržitého provozu kompresoru, při částečném zatížení



Když systém nevyžaduje plný výkon, běží kompresor při částečném zatížení. V podmínkách částečného zatížení se pak klasická geotermální tepelná čerpadla sekvenčně zapínají a vypínají, čímž teplota solanky klesá až na -4 °C, když je jednotka v provozu. Technologie řízení invertorem Daikin vede k mnohem stabilnější teplotě solanky, a to kolem 0 °C.

Tato vyšší stabilita teploty solanky pak vede k vyšší a stálejší vypařovací teplotě, jež má pak za následek vyšší provozní účinnost.

## Méně častý provoz topného tělesa díky kompresoru řízenému invertorem



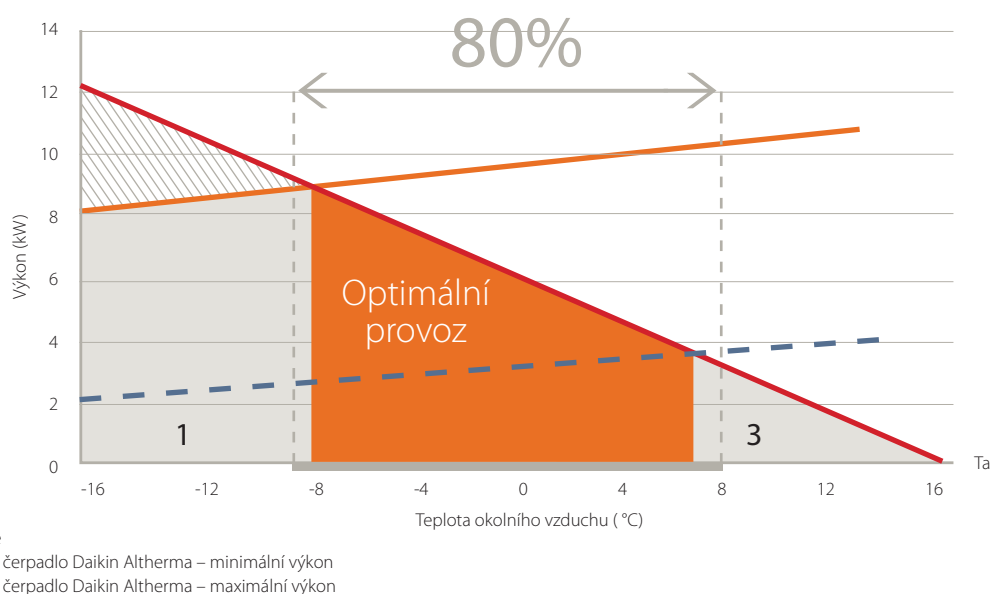
V porovnání s klasickými jednotkami typu zapnout/vypnout je požadavek na podporu ze strany záložního topení u geotermálního tepelného čerpadla Daikin Altherma zřetelně nižší, a to díky posilujícímu účinku našich kompresorů řízených invertorem, jež také vede k nižším provozním nákladům.

## Silný provoz při částečném zatížení při odpovídajících podmínkách prostředí

### Případová studie

Aplikace v typickém skandinávském klimatu se standardní tepelnou zátěží:

- Místo: Švédsko
- Projektovaná teplota:  $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Tepelná zátěž: 12 kW



- 1 Provoz na plný výkon s přídatným elektrickým zdrojem (je-li potřeba): tepelné zatížení je vyšší než tepelný výkon
- 2 Provoz při částečném zatížení: tepelná zátěž je nižší než maximální topný výkon a vyšší než minimální topný výkon. Toto je optimální provozní pásmo. Kompresor snižuje svou provozní frekvenci, aby dodával přesně požadovaný výkon s vysokou provozní účinností.
- 3 Provoz s vypínáním a zapínáním: Tepelná zátěž je pod minimálním topným výkonem, a jednotka tedy přechází do režimu zapnout/vypnout, aby dodala požadovaný výkon.

Ve skandinávském podnebí musí být zhruba 80 % požadovaného tepla dodáno při venkovních teplotách v rozsahu mezi  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , což indikuje oranžové pásmo.

Aby bylo možné dosáhnout vysokého topného faktoru (COP), je důležité mít v tomto teplotním rozsahu vysokou provozní účinnost, neboť většinu požadovaného tepla je třeba zajistit při tomto teplotním rozmezí. Jak uvidíte, pokrývá geotermální tepelné čerpadlo Daikin Altherma díky širokému modulačnímu rozsahu téměř celé rozmezí venkovních teplot při současném provozu s částečnou zátěží, což představuje optimální provozní pásmo této jednotky. To je samozřejmě hlavní výhodou v porovnání s klasickými kompresory typu zapnout/vypnout.



## → 2. RYCHLÁ A JEDNODUCHÁ INSTALACE VČETNĚ ZÁSOBNÍKU NA TEPLOU UŽITKOVOU VODU

Abychom zařízení maximálně zjednodušili, je zásobník teplé užitkové vody osazen ve výrobním závodě, což zkracuje dobu instalace. Navíc jsou přípojky pro potrubí vyvedeny v horní části jednotky, a jejich připojení je tak velmi jednoduché.

Celková hmotnost jednotky je snížena, aby se usnadnila přeprava a instalace.

## → 3. KOMPAKTNÍ VNITŘNÍ JEDNOTKA S LÍBIVÝM DESIGNEM

- Díky plné integraci modulu tepelného čerpadla a zásobníku teplé užitkové vody je půdorys zařízení velmi malý a kompaktní
- Vysoce kvalitní design pomáhá jednotce nevtrávně zapadnout mezi ostatní domácí zařízení

Půdorysné rozměry této integrované jednotky činí 728 x 600 mm, což je přibližně stejná velikost, jakou mají běžná domácí zařízení, a s výškou 1 800 mm se pohodlně vejde do jakékoliv standardní místnosti. Další výhodou jak pro instalační techniku, tak pro uživatele, spočívá v tom, že je při instalaci zapotřebí ponechat kolem zařízení volný prostor pouze 10 mm, a že veškeré potrubní přípojky jsou vyvedeny v horní části tepelného čerpadla.

## → 4. NOVÉ UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

- Rychlé uvedení do provozu: instalační technik může naprogramovat veškerá nastavení v notebooku a poté už pak jednoduše jen toto nastavení načíst do ovladače při uvádění do provozu. Nejenže se tím zkrátí doba jeho nezbytné přítomnosti v místě instalace, ale může u podobných instalací použít i podobná nastavení.
- Funkce termostatu: uživatel může nastavit funkci tak, že se teplota vody automaticky porovnává s aktuální teplotou v místnosti, což vede ke stabilnějšímu výkonu a vyšší úrovni pohodlí.
- Funkce řízení spotřeby energie: ovladač zobrazuje jak příkon, tak i výkon jednotky, což uživateli umožňuje přesněji řídit jeho spotřebu.
- Snadný servis: ovladač zaznamenává čas, datum a povahu posledních 20 chyb, což umožňuje rychlejší diagnostiku a údržbu.

