

Układy ogrzewania i ciepłej
wody użytkowej

dla nowych i zastępujące

Energia geotermiczna jest darmowym źródłem energii dla układów ogrzewania i wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Oferuje olbrzymią **oszczędność kosztów** nawet w najzimniejszym klimacie, ponieważ energię charakteryzuje względnie stała temperatura przez cały rok. **Kompaktowa budowa** jednostki wewnętrznej stawia niewielkie wymagania na przestrzeń do instalacji, powodując równocześnie, że **instalacja systemu jest bardzo łatwa i szybka**. Po przekazaniu do eksploatacji, nasze **łatwe w obsłudze sterowniki** zapewniają pełną kontrolę użytkownikowi.

Pompa ciepła Daikin
Altherma, wykorzystująca
glebę jako źródło

budynków kotły



Pompa ciepła wykorzystująca glebę jako źródło



Czym jest pompa ciepła wykorzystująca glebę jako źródło

Nawet w przypadku najzimniejszego klimatu w glebie występuje ciepło geotermiczne, czego skutkiem jest dość stała temperatura 10°C na głębokości pięciu metrów. Ta uwięziona energia stanowi źródło ciepła, z którego pompa ciepła wykorzystująca glebę jako źródło może czerpać w celu ogrzewania domu.

Stosując sondę gruntową (kolektor pionowy) albo kolektor powierzchniowy (poziomy) tuż pod powierzchnią, przepompowuje się przez obieg mieszaninę wody i środka zapobiegającego zamarzaniu, zwanej "solanką", stanowiącą czynnik przenoszenia ciepła. Solanka przepływa następnie do samej jednostki pompy ciepła, gdzie następuje przekazanie ciepła do czynnika chłodniczego o niskiej temperaturze parowania, który ulega sprężeniu w celu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody.

Dlaczego warto wybrać pompę ciepła wykorzystującą glebę jako źródło

Prostą odpowiedzią jest stwierdzenie, że jest ona bardziej efektywna niż pompa ciepła powietrze - woda, kiedy średnia temperatura otoczenia w okresie zimowym spada poniżej 3°C.

Na przykład, w rejonie Oslo więcej niż 70% ogrzewania przypada na okres, kiedy temperatura zewnętrzna jest niższa od 3°C. Pompa ciepła, wykorzystująca glebę jako źródło, jest rozwiązaniem najbardziej efektywnym dzięki dostępowi do stabilnego źródła energii, na które nie ma wpływu temperatura otoczenia.

Ponadto, pompa ciepła Daikin Altherma, wykorzystująca glebę jako źródło, wykazuje bardzo stabilne wydajności grzewcze w niskich temperaturach otoczenia i nie występuje potrzeba instalowania jednostki zewnętrznej. Oferuje to dwie zasadnicze korzyści: po pierwsze, instalacja jest łatwiejsza, gdy nie jest potrzebna jednostka zewnętrzna i w związku z tym nie występuje potrzeba wykonywania połączeń przewodów czynnika chłodniczego i po drugie, w grę nie wchodzi cykl odszraniania i to podwyższa poziom globalnego komfortu w pomieszczeniach.

Oto różnica

Ze względu na wysokie efektywności wynikające z zastosowania naszej technologii inwerterowej, pompa ciepła Daikin Altherma, wykorzystująca glebę jako źródło, zapewnia najwyższy poziom sprawności w porównaniu z jednostkami typu Włącz/Wyłącz, które stanowią większość na rynku.

→ 1. WYSOKA SPRAWNOŚĆ SEZONOWA DZIĘKI NASZEJ INWERTEROWEJ TECHNOLOGII POMP CIEPŁA

Inwerterowa technologia pomp ciepła Daikin wykazuje zwiększenie sprawności sezonowej aż o 20% w porównaniu z tradycyjnymi pompami ciepła, wykorzystującymi glebę jako źródło, typu Włącz/Wyłącz.

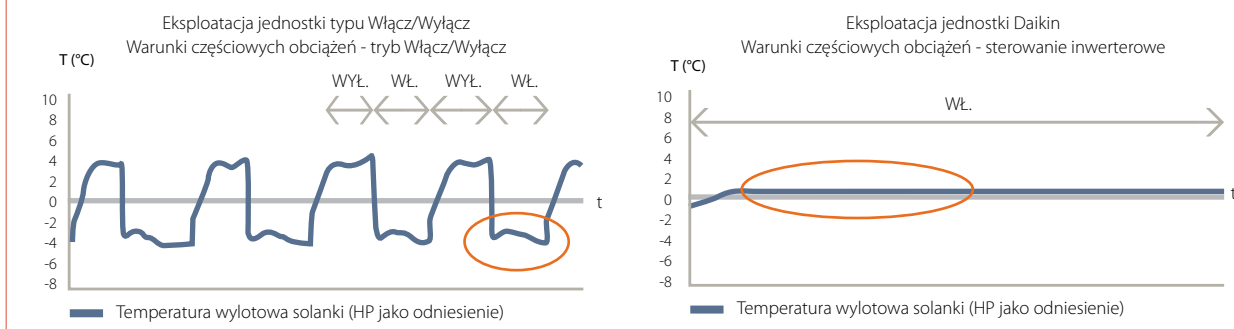
- Temperatura solanki, mieszanki woda/środek zapobiegający zamarzaniu, który spełnia rolę czynnika przenoszenia ciepła pomiędzy glebą i pompą ciepła, jest utrzymywana na wyższym stabilnym poziomie.
- Sytuacje awaryjne są zredukowane do minimum
- Podczas pracy z częściowymi obciążeniami, tj. kiedy nie jest wymagana pełna wydajność jednostki, osiąga się wysoką sprawność działania sprężarki.
- Skutkiem tego jest **redukcja kosztów eksploatacji** oraz **szybszy zwrot nakładów inwestycyjnych**.

Wyższe temperatury solanki podczas ciągłej pracy sprężarki w warunkach częściowych obciążeń

Typowe zastosowanie:

- Lokalizacja: Szwecja
- Temperatura projektowa: -17°C
- Obciążenie cieplne: 13 kW
- Temperatura wyłączenia ogrzewania: 16°C

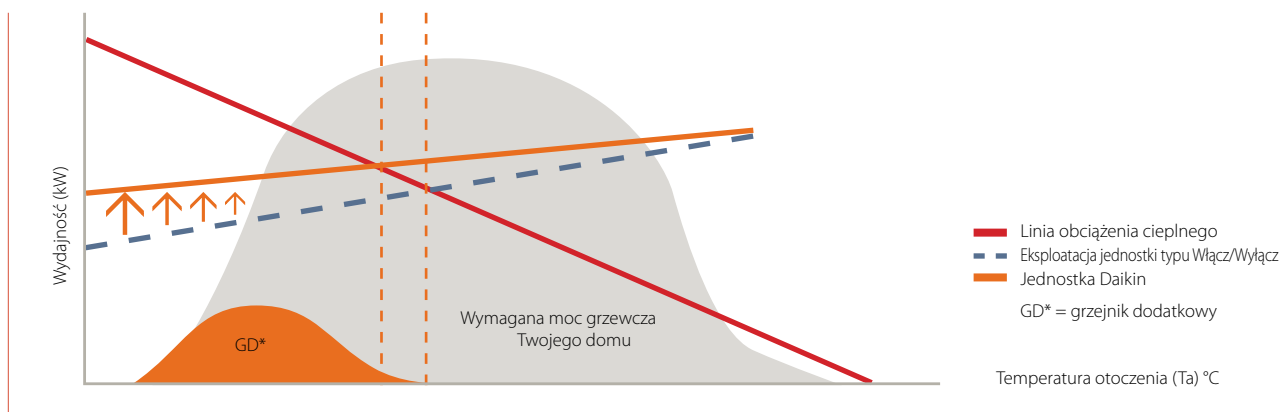
Analiza przypadku



Kiedy nie jest wymagana pełna wydajność systemu, sprężarka pracuje przy częściowym obciążeniu. W warunkach częściowych obciążeń tradycyjna pompa ciepła typu Włącz/Wyłącz, wykorzystująca glebę jako źródło, sekwencyjnie włącza i wyłącza się, a temperatura solanki spada do poziomu -4°C w okresach pracy jednostki. Technologia inwerterowa Daikin zapewnia stałą temperaturę wylotową solanki na poziomie około 0°C.

Skutkiem podwyższenia stabilności temperatury solanki jest wyższa i bardziej stała temperatura odparowania, co prowadzi do uzyskania wyższych sprawności eksploatacyjnych.

Mniej pracy dodatkowego grzejnika, dzięki zwiększeniu częstotliwości sprężarki z inwerterem



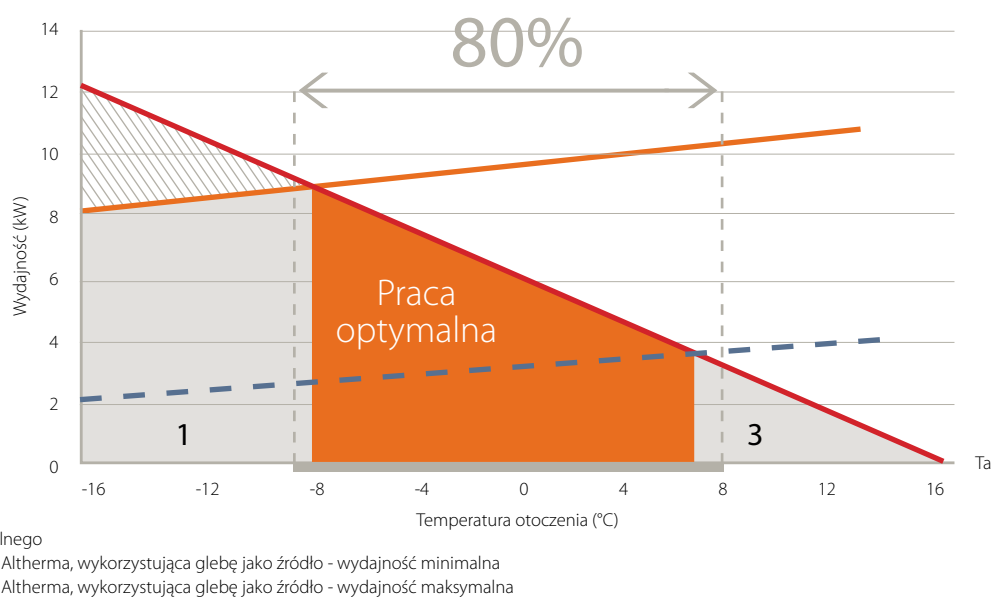
W porównaniu z tradycyjną jednostką typu włącz/wyłącz, zapotrzebowanie pompy ciepła Daikin Altherma, wykorzystującej glebę jako źródło, na wspomaganie ze strony grzejnika dodatkowego jest znacznie niższe dzięki wzmacniającemu efektowi naszych sprężarek z inwerterem, co prowadzi również do obniżenia kosztów eksploatacji.

Dużo pracy przy częściowych obciążeniach w odpowiednich warunkach otoczenia

Analiza przypadku

Typowe zastosowanie w klimacie skandynawskim, standardowe obciążenie cieplne:

- Lokalizacja: Szwecja
- Temperatura projektowa: -17°C
- Obciążenie cieplne: 12 kW



- 1 Praca przy pełnym obciążeniu ze wspomaganie elektrycznym (w razie potrzeby): Obciążenie cieplne jest wyższe od maksymalnej wydajności grzewczej.
- 2 Praca przy częściowych obciążeniach: Obciążenie cieplne jest niższe od maksymalnej wydajności grzewczej i wyższe od minimalnej wydajności grzewczej. Jest to strefa pracy optymalnej. Sprężarka zredukuje częstotliwość roboczą w takim stopniu, aby zapewnić dokładnie wymaganą wydajność i wysoką sprawność roboczą.
- 3 Praca w trybie Włącz/Wyłącz: Obciążenie cieplne jest niższe od minimalnej wydajności grzewczej, dlatego jednostka przejdzie to trybu pracy włącz/wyłącz, aby zapewnić żadaną wydajność.

W przypadku klimatu skandynawskiego, około 80% wymaganej mocy grzewczej należy zapewniać w zakresie temperatur otoczenia od -9°C do 8°C , wskazywanym przez pomarańczową strefę (na ilustracji analizy przypadku).

Dla uzyskania wysokiego sezonowego współczynnika sprawności energetycznej (COP), krytyczne znaczenie ma zapewnienie wysokich sprawności roboczych dla tego zakresu temperatur otoczenia, ponieważ większość wymaganego ciepła musi być dostarczona właśnie w tym przedziale temperatur. Jak można stwierdzić, pompa ciepła Daikin Altherma, dzięki swemu szerokiemu zakresowi modulacji, prawie w całości pokrywa stosowny zakres temperatur otoczenia dla trybu pracy przy obciążeniach częściowych, który stanowi optymalną strefę roboczą tej jednostki. Jest to, oczywiście, główna korzyść w porównaniu z tradycyjnymi sprężarkami Włącz/Wyłącz.



→ 2. SZYBKA I ŁATWA INSTALACJA OBEJMUJĄCA ZBIORNIK CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Zbiornik ciepłej wody użytkowej jest montowany fabrycznie dla uproszczenia czynności, co skraca czas instalacji, a umieszczenie złączy instalacji rurowej na górnej części jednostki bardzo ułatwia jej przyłączenie.

Dla ułatwienia wysyłki i instalacji urządzenia jego ciężar został zredukowany.

→ 3. KOMPAKTOWA JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA O ELEGANCKIEJ KONSTRUKCJI

- Pełna integracja modułu pompy ciepła ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej pozwala na utrzymanie niewielkiej powierzchni zabudowy.
- Wysokiej jakości wzornictwo pomaga zintegrować się tej jednostce z innymi sprzętami gospodarstwa domowego.

Powierzchnia zabudowy zintegrowanego zespołu ma wymiary 728 mm x 600 mm - prawie takie same, jak inne sprzęty gospodarstwa domowego - oraz przy wysokości 1 800 mm, wpasowuje się doskonale w każde pomieszczenie. Następną korzyścią, zarówno dla instalatora, jak i użytkownika, jest wymaganie zapewnienia odstępu bocznego o wielkości zaledwie 10 mm oraz umieszczenie wszystkich złączy rurowych na górnej części jednostki pompy ciepła.

→ 4. NOWY INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

- Szybkie przekazanie do eksploatacji: instalator może zaprogramować wszystkie ustawienia dla danej instalacji w laptopie, a następnie prosto przesłać je do sterownika podczas przekazania do eksploatacji. Oferuje to nie tylko skrócenie czasu spędzonego na obiekcie, lecz także umożliwia instalatorowi wykorzystanie podobnych ustawień w podobnych instalacjach.
- Funkcja łatwego w obsłudze termostatu pokojowego: użytkownik może podnosić lub obniżać temperaturę wody w funkcji rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu, czego skutkiem jest wyższa stabilność temperatury w pomieszczeniu oraz wyższy poziom komfortu.
- Funkcja zarządzania energią: sterownik wyświetla zarówno energię wyjściową, jak i wejściową jednostki, co pozwala na dokładniejsze zarządzanie zużyciem energii przez użytkownika.
- Łatwość wykonywania czynności serwisowych: sterownik rejestruje godzinę, datę oraz rodzaj 20 ostatnich wystąpień błędów, co umożliwia szybszą diagnostykę i obsługę techniczną.





→ 5. POMPA CIEPŁA DAIKIN ALTHERMA, WYKORZYSTUJĄCA GLEBĘ JAKO ŹRÓDŁO

TYLKO OGRZEWANIE

JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA				EGSQH10S18A9W	
Wydajność grzewcza	min.			3,11 (1) / 2,47 (2)	
	nom.			10,2 (1) / 9,29 (2)	
	maks.			13,0 (1) / 11,9 (2)	
Pobór mocy	nom.			2,34 (1) / 2,82 (2)	
COP				4,35 (1) / 3,29 (2)	
Obudowa	kolor			biały	
	materiał			blacha z powłoką wstępną	
Wymiary	jednostka	wys. x szer. x głęb.	mm	1 732x600x728	
Masa	jednostka		kg	210	
	objętość wody		l	180	
Tank	izolacja	straty ciepła	kWh/24h	1,36	
	zabezpieczenie przed korozją			anoda	
	zakres roboczy	przezeń instalacji	min.~maks.	°C	5~30
strona solanki		min.~maks.	°C	-5~20	
Zakres roboczy	ogrzewanie	strona wodna	min.~maks.	°C	
	ciepła woda użytkowa	strona wodna	min.~maks.	°C	
					24~60 (pompa ciepła) / 65 (pompa ciepła + dodatkowy grzejnik)
			24~60 (pompa ciepła) / 60 (dodatkowy grzejnik)		
Czynnik chłodniczy	typ			R-410A	
	ładunek		kg	1,8	
Poziom mocy akustycznej	nom.			46	
Poziom ciśnienia akustycznego	nom.			32	
Zasilanie energią elektryczną	nazwa			9W	
	liczba faz			3~	
	częstotliwość		Hz	50	
Prąd	napięcie		V	400	
	zalecane bezpieczniki		A	32	