Pompa ciepła - Rozwiązania komercyjne

Przewodnik dekarbonizacji ogrzewania

Spis treści

Rola pomp ciepła w ramach Zielonego Ładu UE i sprawozdawczości zgodnie z CSRD
Pompy ciepła jako fundament zrównoważonego rozwoju 3

Wprowadzenie do pomp ciepła
Dlaczego pompy ciepła są efektywne i redukują emisję dwutlenku węgla 6

Klasyfikacja pomp ciepła 7

Rozwiązania z wykorzystaniem pomp ciepła jako zamienników kotłów 8-10

L∞p by Daikin 11

Rozwiązania komercyjnych pomp ciepła Daikin 12-20

Pompy ciepła, fundament Zielonego Ładu UE

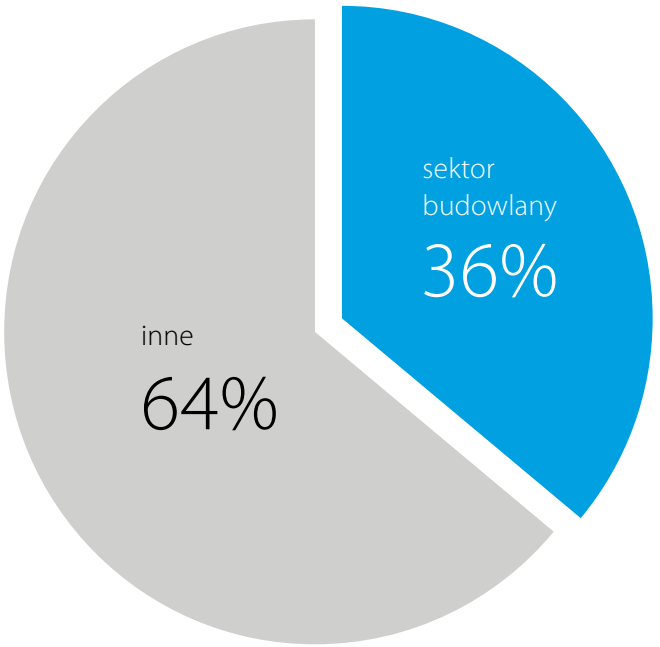
Do roku 2050 UE zamierza zrealizować cel gospodarki o zerowej emisji netto gazów cieplarnianych; cel ten to sedno Zielonego Ładu UE. Kamieniem węgielnym Europejskiego Zielonego Ładu jest stworzenie bardziej energooszczędnych budynków: sektor budowlany odpowiada za 36% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w UE. Dekarbonizacja zasobów budowlanych jest priorytetowa.

Istnieje jednak więcej powodów poza redukcją emisji dwutlenku węgla, dla których warto inwestować w pompy ciepła: są one aż o 75% bardziej efektywne niż systemy oparte na paliwach kopalnych, a w ramach unijnego Zielonego Ładu przeznaczono budżet w wysokości 600 mld euro na wsparcie inwestycji, takich jak pompy ciepła, mających na celu ograniczenie emisji CO_2 z budynków.

Ten przewodnik pomoże Ci zapoznać się z różnymi dostępnymi rozwiązaniami dotyczącymi pomp ciepła oraz dowiedzieć się, które z nich sprawdzają się najlepiej w poszczególnych zastosowaniach, dzięki czemu będziesz mógł dokonać właściwego wyboru dla swojego budynku i zmaksymalizować korzyści płynące z zastosowania pompy ciepła.

Artykuł źródłowy

Emisje gazów cieplarnianych w UE



Źródło: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_6683

Standard korporacyjny protokołu dotyczącego gazów cieplarnianych (GHG):

Standard korporacyjny GHG Protocol klasyfikuje emisje gazów cieplarnianych związane z korporacyjnym śladem węglowym (CCF) przedsiębiorstwa jako emisje Zakresu 1, Zakresu 2 i Zakresu 3.

Zakresy 1 i 2 obejmują różne działania mające na celu zmniejszenie śladu węglowego przedsiębiorstw, takie jak ograniczenie zużycia energii oraz przejście na bardziej ekologiczne źródła energii (np. elektryfikacja).

Zakres 1 Bezpośrednie

Emisje z Zakresu 1 obejmują emisje bezpośrednie pochodzące ze źródeł będących własnością przedsiębiorstwa lub przez nie kontrolowanych.

- Emisje bezpośrednie z zakładów i budynków przedsiębiorstwa
- Emisje bezpośrednie z pojazdów przedsiębiorstwa

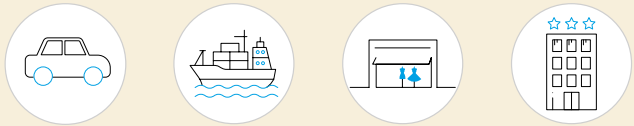
Zakres 2 Pośrednie

Emisje z Zakresu 2 obejmują pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane z zakupioną lub pozyskaną energią, taką jak energia elektryczna, para, ciepło lub chłodzenie, wytwarzaną poza siedzibą firmy i zużywaną przez nią.

- Zakupione ciepło do ogrzewania, para i chłodzenie
- Zakupiona energia elektryczna

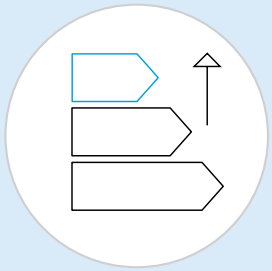
Zakres 3 Pośrednie

Zakres 3 obejmuje wszystkie emisje pośrednie powstające w łańcuchu wartości przedsiębiorstwa sporządzającego sprawozdanie.



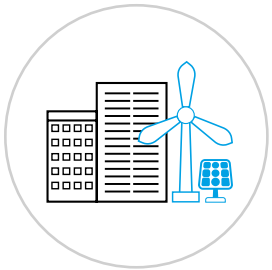
- Podróże służbowe i dojazdy pracowników
- Transport i dystrybucja
- Franczyzy
- Leasing składników majątku
- Inwestycje
- Działalność związana z paliwami i energią
- Zakupione towary i usługi
- Utylizacja sprzedanych produktów

Możliwe działania mające na celu zmniejszenie śladu węglowego związanego z Zakresem 1 i 2



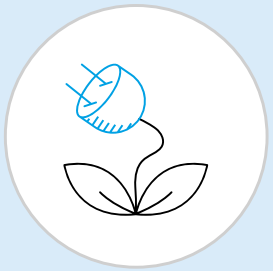
Redukcja zużycia energii w zakładach

Wymień, zmodernizuj lub zoptymalizuj istniejące urządzenia, sprzęt i systemy, aby zapewnić ich bardziej efektywne działanie.
Ogranicz niepotrzebne zużycie energii na terenie obiektu.



Wytwarzanie energii na miejscu

Technologie wytwarzania energii odnawialnej zainstalowane na terenie obiektu w celu produkcji czystej energii (np. panele fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe…)



Przejście na zasilanie elektryczne

Proces zastępowania technologii wykorzystujących paliwa kopalne (węgiel, ropę naftową i gaz ziemny) technologiami wykorzystującymi energię elektryczną jako źródło energii. Przykład: wdrożenie technologii pomp ciepła w celu zaspokojenia potrzeb obiektu w zakresie ogrzewania i chłodzenia – ograniczenie użytkowania kotłów (np. opalanych paliwami kopalnymi).

Zaopatrzenie w energię odnawialną

Metoda monitorowania rzeczywistej ilości energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Zakupując kontrakty na energię odnawialną, przedsiębiorstwa mogą skutecznie bilansować własne zużycie energii elektrycznej poprzez nabycie równoważnej ilości energii elektrycznej wytworzonej ze źródeł odnawialnych.

Kompensacja

Wszelkie działania mające na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG) w celu zrównoważenia emisji powstających gdzie indziej.

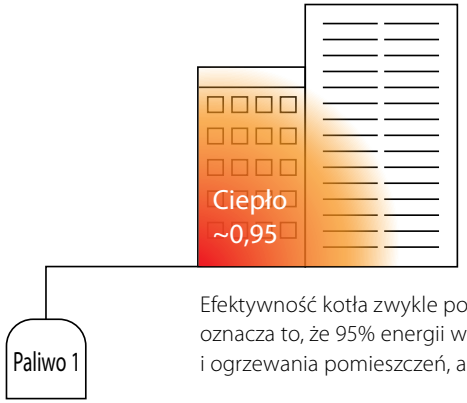
Plan celów klimatycznych Unii Europejskiej (UE) na rok 2030

Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych netto o 55% do 2030 r.*

*W porównaniu z poziomami z 1990 roku

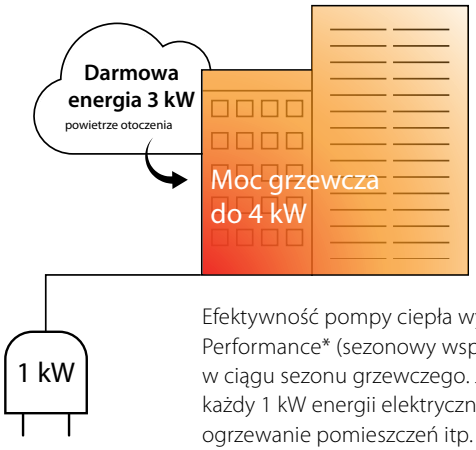
Wprowadzenie do pomp ciepła

Dlaczego pompy ciepła są tak efektywne i jak redukują ślad węglowy?



Tradycyjne systemy kotłowe

Efektywność kotła zwykle podaje się w procentach. Jeśli kocioł ma sprawność na poziomie 95%, oznacza to, że 95% energii wytworzonej z gazu jest wykorzystywane do podgrzewania wody i ogrzewania pomieszczeń, a pozostałe 5% wydostaje się w postaci ciepła wraz ze spalinami.



Pompy ciepła

Efektywność pompy ciepła wyraża się za pomocą wskaźnika **SCOP** Seasonal Coefficient of Performance* (sezonowy współczynnik efektywności), który określa, jak efektywna jest pompa ciepła w ciągu sezonu grzewczego. Jeśli współczynnik SCOP pompy ciepła wynosi 4, oznacza to, że na każdy 1 kW energii elektrycznej dostarcza ona 4 kW ciepła przeznaczonego na podgrzewanie wody, ogrzewanie pomieszczeń itp. Oznacza to sprawność na poziomie 400%, jeśli zastosujemy skalę procentową stosowaną w przypadku systemów kotłowych.

Pompy ciepła są tak efektywne, ponieważ wykorzystują 75% darmowego ciepła z powietrza, wody lub gruntu, a do dostarczenia ciepła potrzebują jedynie 25% energii elektrycznej.

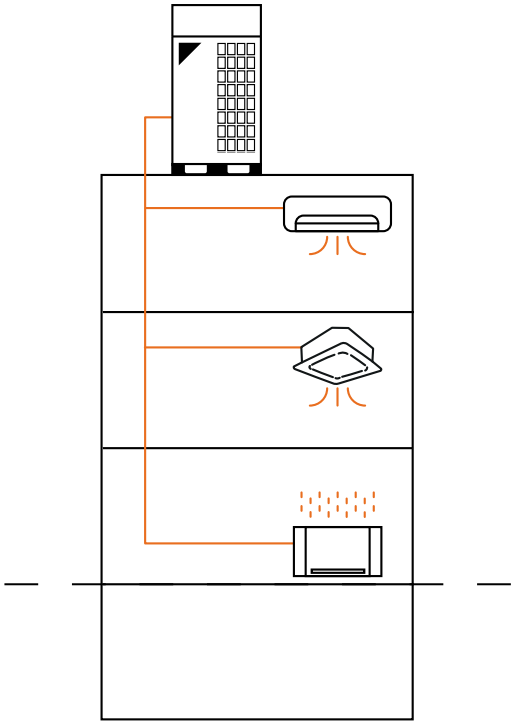
Wykorzystując energię z otoczenia
do pokrycia nawet 75%
swojego zapotrzebowania, pompy ciepła są nawet czterokrotnie bardziej efektywne niż tradycyjne kotły.

*„https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2022/10/White_Paper_Heat_pumps-1.pdf" (str. 28-29)

Klasyfikacja pomp ciepła

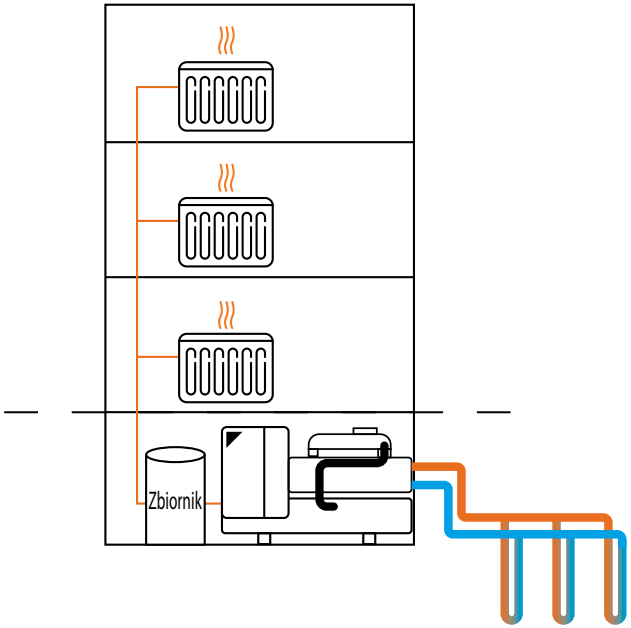
Pompy ciepła powietrze-powietrze

- Mogą zapewnić ogrzewanie, chłodzenie oraz ciepłą wodę użytkową.
- Kompleksowe rozwiązanie: wszystkie podzespoły są zintegrowane.
- Ciepło jest transferowane między budynkiem i powietrzem. zewnętrznym z wykorzystaniem gazowego czynnika chłodniczego.
- Ogrzewanie i chłodzenie odbywa się wewnątrz budynku za pomocą „jednostek wewnętrznych" poprzez cyrkulację powietrza.
- Zazwyczaj stosowane w rozwiązaniach zapewniających komfort. „Jednostki wewnętrzne" są dostępne w wielu różnych modelach, które można dopasować do wystroju wnętrza: montowane na ścianie, stojące, montowane na suficie itp.



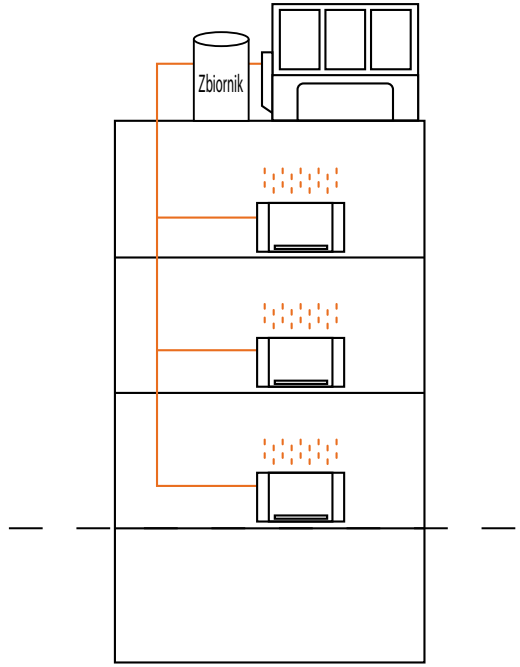
Pompy ciepła woda-woda

- Mogą zapewnić ogrzewanie, chłodzenie oraz ciepłą wodę użytkową.
- System z pełną możliwością konfiguracji poprzez dobór pompy ciepła, mierników, zaworów i pomp wody.
- Ciepło jest transferowane między budynkiem, a różnymi źródłami energii (np. geotermalnymi, powietrzem zewnętrznym itp.) za pomocą gazowego czynnika chłodniczego i wody.
- Mogą osiągać bardzo wysokie temperatury, dzięki czemu nadają się do zasilania grzejników lub w zastosowaniach związanych z ogrzewaniem przemysłowym.



Pompy ciepła powietrze-woda

- Mogą zapewnić ogrzewanie, chłodzenie oraz ciepłą wodę użytkową.
- System z pełną możliwością konfiguracji poprzez dobór pompy ciepła, mierników, zaworów i pomp wody.
- Ciepło jest transferowane między budynkiem i powietrzem zewnętrznym z wykorzystaniem gazowego czynnika chłodniczego i wody.
- Ogrzewanie i chłodzenie odbywa się wewnątrz budynku za pomocą „jednostek wewnętrznych" poprzez cyrkulację powietrza.
- Mogą osiągać temperaturę wody wystarczająco wysoką, by sprostać wymaganiom większości zastosowań.



Rozwiązania z wykorzystaniem pomp ciepła jako zamienników kotłów

W większości budynków w Europie nadal stosuje się kotły gazowe jako główne źródło ogrzewania.
Cele UE w zakresie dekarbonizacji oraz niepewność na rynku cen gazu sprawiają, że pompy ciepła stają się jednym z najbardziej opłacalnych rozwiązań pozwalających zarówno zmniejszyć ślad węglowy, jak i ograniczyć zależność od gazu.

W zależności od zapotrzebowania na ciepło w budynku firma Daikin może zaoferować różne rozwiązania systemów pomp ciepła, w których pompa ciepła zastępuje kocioł gazowy bez konieczności przeprowadzania dodatkowych prac.

Układ pojedynczy

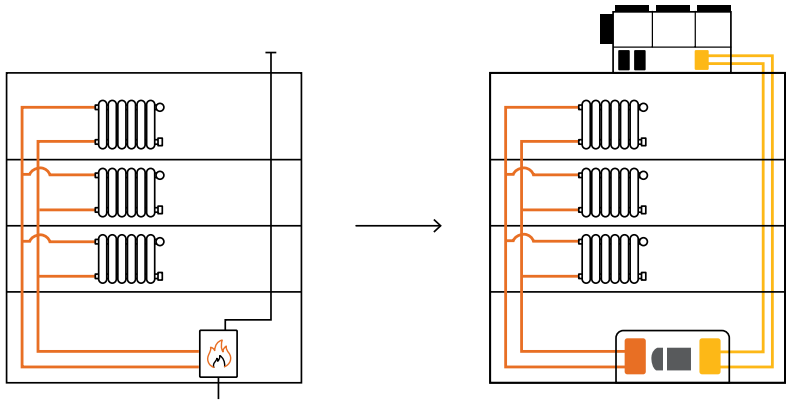
W przypadku budynków o względnie dobrej izolacji termicznej można polecić samodzielne rozwiązanie z pompą ciepła. Dzięki lepszej izolacji budynków straty ciepła będą mniejsze, dzięki czemu zapotrzebowanie na ogrzewanie można zaspokoić przy niższych temperaturach wody, wynoszących od 45°C do 60°C.

Układ kaskadowy

W przypadku starszych budynków, w których nie planuje się modernizacji izolacji, konieczne może być podwyższenie temperatury wody, aby dorównać temperaturze zapewnianej przez obecny system grzewczy. W układzie kaskadowym, w którym współdziałają pompy ciepła typu powietrze-woda i woda-woda, firma Daikin może zapewnić temperaturę do 75°C.

Zwrot kosztów inwestycji

Wzrost celów UE w zakresie dekarbonizacji oraz niestabilne ceny energii to główne czynniki motywujące do elektryfikacji systemów grzewczych. Zastąpienie istniejących kotłów gazowych w budynku najnowszymi technologiami pomp ciepła nie tylko przyczyni się do osiągnięcia ambitnych celów w zakresie dekarbonizacji, ale także zapewni ogromne oszczędności energii przy krótkim okresie zwrotu z inwestycji (ROI). Oszczędności energii, a co za tym idzie okres zwrotu z inwestycji, zależą od czasu pracy, cen energii, okresu eksploatacji urządzeń oraz efektywności systemu.



Zastąpienie istniejącego systemu kotłów gazowych kaskadowym rozwiązaniem z pompami ciepła firmy Daikin, w którym współdziałają pompa ciepła powietrze-woda i pompa ciepła woda-woda.

- Uwzględniono dane dotyczące położenia i klimatu: Wiedeń, Austria
- Biorąc pod uwagę, że kocioł pracuje przy większej różnicy temperatur (delta T), w ramach kosztów instalacji przewiduje się niewielkie modyfikacje instalacji wodnej, aby umożliwić wdrożenie rozwiązania zastępczego

Przypadek 1 – Ogrzewanie technologiczne

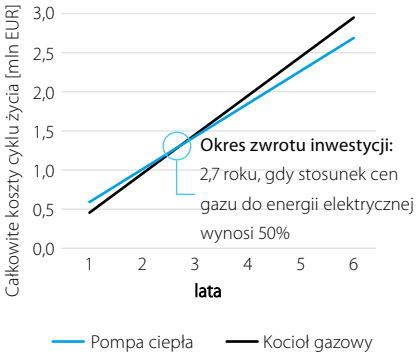
Zapotrzebowanie na ogrzewanie przy całorocznej eksploatacji (8760 godzin)

Porównanie nakładów inwestycyjnych (CAPEX) i kosztów eksploatacyjnych (OPEX)

Ogrzewanie technologiczne		Kocioł gazowy	Pompa ciepła
Wydajność grzewcza	kW	400	
Zużycie energii	MWh/rok	3292	1375
CAPEX	tys. euro	–	213
OPEX	tys. euro rocznie	497	417
Całkowite koszty cyklu eksploatacji	tys. euro	7451	6475
Stosunek cen gazu do cen energii elektrycznej	%	50%	
Okres zwrotu inwestycji	lata	2,7	

Uwaga: okres eksploatacji projektu zakłada się na 15 lat. Powyższe obliczenia opierają się na założeniu, że temperatura zasilania kotła i pompy ciepła wynosi 70°C.

Zwrot kosztów inwestycji



Przypadek 2 – Ogrzewanie komfortowe

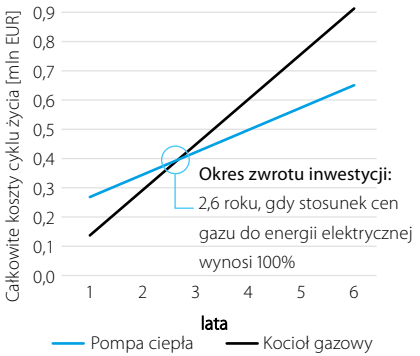
Zapotrzebowanie na ogrzewanie przy całorocznej eksploatacji (2251 godzin)

Porównanie nakładów inwestycyjnych (CAPEX) i kosztów eksploatacyjnych (OPEX)

Komfortowe ogrzewanie		Kocioł gazowy	Pompa ciepła
Wydajność grzewcza	kW	400	
Zużycie energii	MWh/rok	497	222
CAPEX	tys. euro	–	213
OPEX	tys. euro rocznie	152	71
Całkowite koszty cyklu eksploatacji	tys. euro	2280	1285
Stosunek cen gazu do cen energii elektrycznej	%	100%	
Okres zwrotu inwestycji	lata	2,6	

Uwaga: okres eksploatacji projektu zakłada się na 15 lat. Powyższe obliczenia opierają się na założeniu, że temperatura zasilania kotła i pompy ciepła wynosi 70°C.

Zwrot kosztów inwestycji



*Przedstawione wyniki są ważne tylko dla konkretnych warunków przykładowego projektu i będą się różnić w zależności od projektu.

Skutek dekarbonizacji

Ograniczenie emisji CO_2 to powszechny cel niemal każdej firmy, która stawia sobie ambitne cele ekologiczne. Znanym faktem jest, że emisję CO_2 można znacznie ograniczyć zarówno dzięki wyższej efektywności technologii pomp ciepła, jak i niższym czynnikom emisji w sieciach energetycznych w porównaniu z kotłami gazowymi.

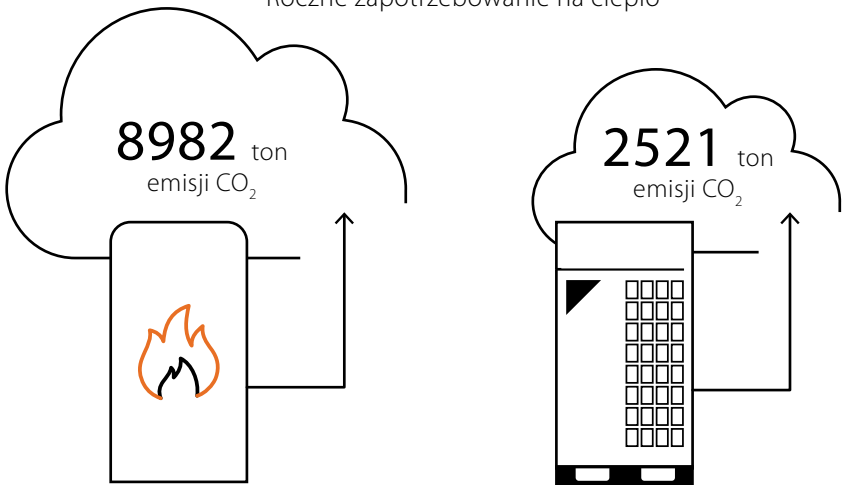
Przypadek 1 – Ogrzewanie technologiczne	Kocioł gazowy	Pompa ciepła
Zapotrzebowanie na ciepło (kWh)	46 123	
Efektywność kotła / Współczynnik SCOP pompy ciepła	95%	2,25
Współczynnik emisji (g/kWh)	185	123 (1)
Emisja CO_2 w tonach	8982	2521

Uwaga: Okres eksploatacji projektu zakłada się na 15 lat. Powyższe obliczenia opierają się na założeniu, że temperatura zasilania kotła i pompy ciepła wynosi 70°C.

(1) Przewidywany średni współczynnik emisji dla sektora wytwarzania energii elektrycznej w Europie w okresie eksploatacji projektu wynoszącym 15 lat, na podstawie danych z serwisu https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1

46 123 kW

Roczne zapotrzebowanie na ciepło



Standardowe rozwiązanie z kotłem

Rozwiązanie Daikin

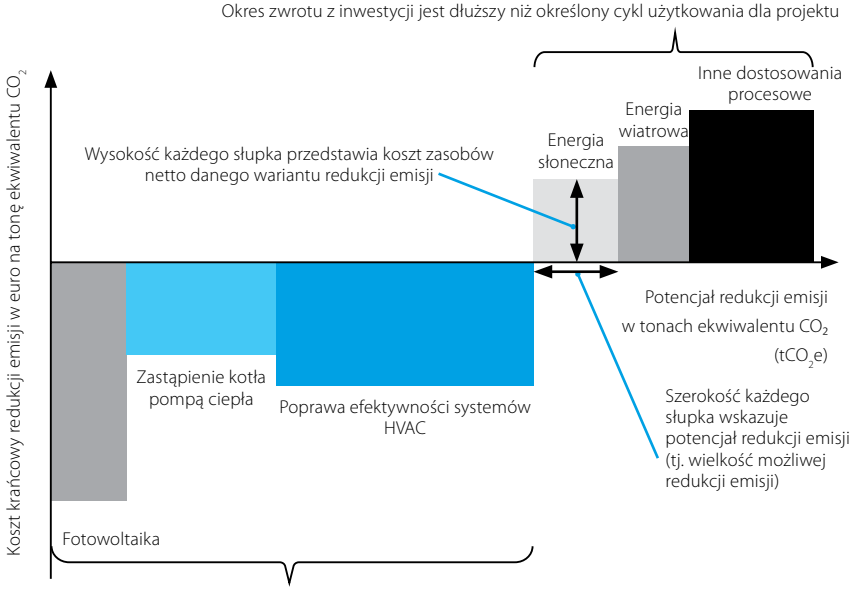
Przedstawione wyniki są ważne tylko dla konkretnych warunków przykładowego projektu i będą się różnić w zależności od projektu.

Analiza kosztów i korzyści

Istnieją różne inne działania, które można podjąć w celu ograniczenia emisji CO_2. Kluczowym kryterium decyzyjnym jest równowaga między kosztami inwestycji a możliwym do osiągnięcia zmniejszeniem emisji CO_2.

Krzywa krańcowych kosztów redukcji emisji (MACC) to powszechnie stosowane w branży narzędzie służące do planowania i ustalania priorytetów inwestycji mających na celu ograniczenie emisji.

Przykładowy przypadek:



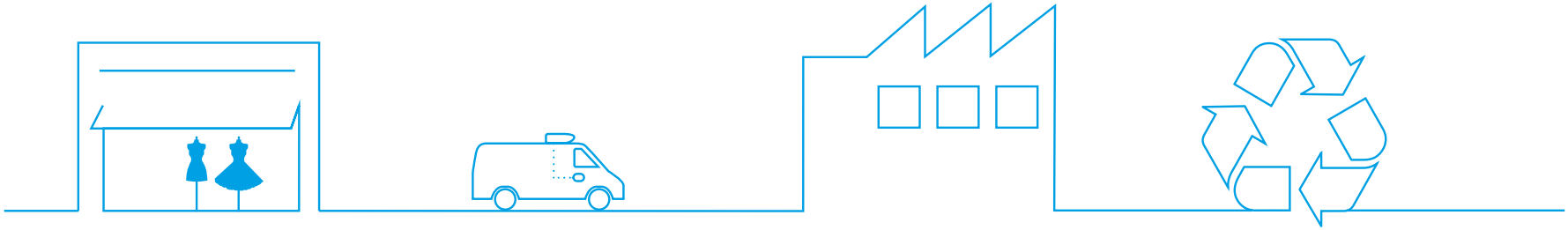
Wymiana obecnych systemów grzewczych opartych na paliwach kopalnych na pompy ciepła lub modernizacja wyposażenia HVAC może przynieść znaczną redukcję emisji CO_2 przy akceptowalnym wskaźniku kosztów w euro na tonę ekwiwalentu CO_2, a także zapewnić rozsądny okres zwrotu z inwestycji.

NOWY SERWIS CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

L∞p by Daikin - Odzysk - Regeneracja - Ponowne wykorzystanie

Pomóż zapobiec produkcji gazu pierwotnego

i ogranicz emisję CO_2 o 3590 ton rocznie.



Odzysk

Odzyskujemy **stary czynnik chłodniczy** z dowolnej jednostki i dowolnej marki urządzeń.

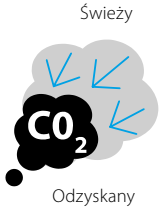
Regeneracja

Czynnik chłodniczy jest regenerowany w Europie, metodą zapewniającą **jego wysoką jakość** zgodnie z definicją Rozporządzenia w sprawie gazów fluorowanych.

Ponowne wykorzystanie

Regenerowany czynnik chłodniczy jest mieszany z czynnikiem pierwotnym. Jakość czynnika chłodniczego **potwierdza** niezależne laboratorium. Spełnia standardy AHRI 700.

Gospodarka czynnikami chłodniczymi o obiegu zamkniętym w celu redukcji wytwarzania gazu pierwotnego

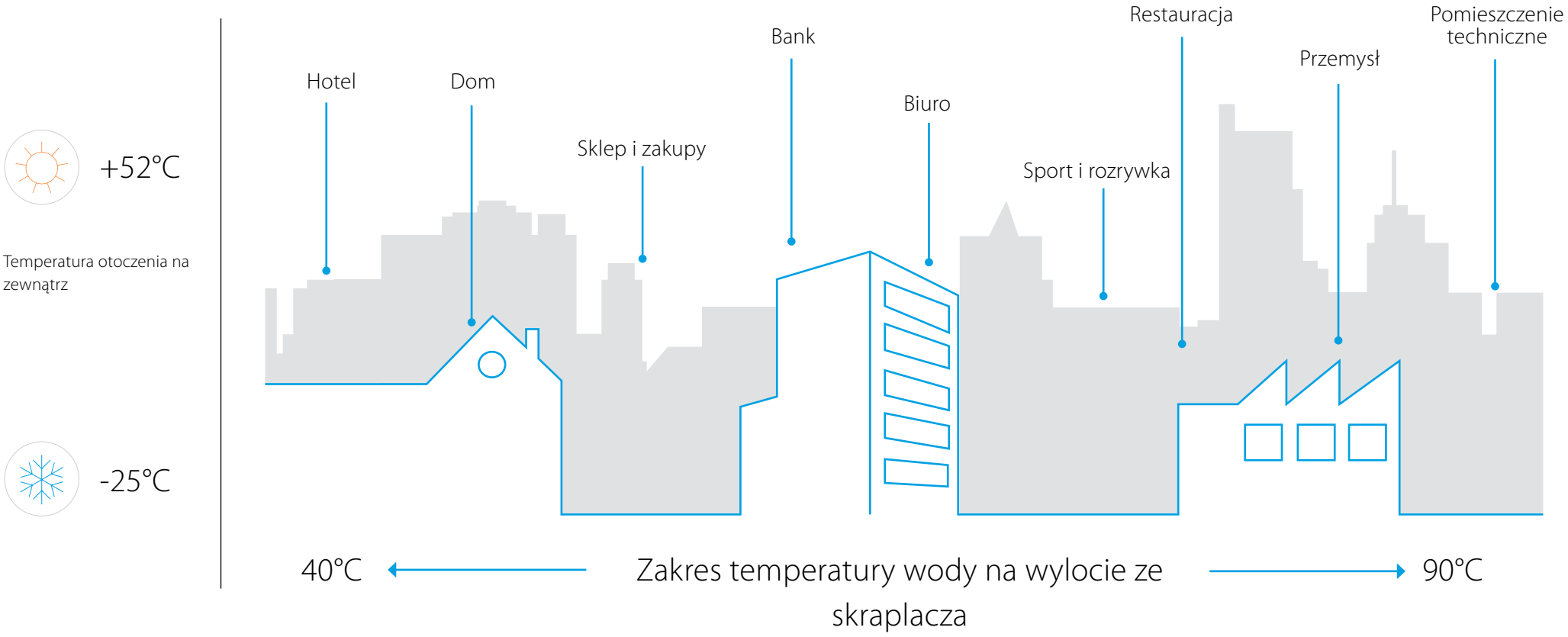


O 72% mniejszy ślad CO_2 dla produkcji

Aby uzyskać więcej informacji na temat Loop firmy Daikin, zeskanuj kod QR:

Rozwiązania komercyjne – od małych po duże obiekty

Pompy ciepła firmy Daikin mogą obsługiwać różnego rodzaju zastosowania komercyjne, zapewniając niezawodną pracę nawet przy temperaturze otoczenia na zewnątrz wynoszącej -25°C.



Przegląd pomp ciepła

12 aż do 190 kW
Powietrze-powietrze

14 aż do 2217 kW
Woda- Woda

4 aż do 2000 kW
Powietrze-Woda

śrubowa
spiralna
swing

Pompa ciepła VRV i system odzysku ciepła VRV

INVERTER
R-744
R-32
R-410A

12 - 150kW
OAT aż do -25°C

Jednostki dachowe Rooftop

INVERTER
R-32

25 - 190kW
OAT aż do -20°C

EWYA-DV3(W1)P

INVERTER
R-32

4 - 16kW
OAT aż do -25°C
CLWT do 65°C

Altherma
A2W, hybrydowe, geotermalne, wodne

R-32
R-290

4 - 18kW
OAT aż do -28°C
LWT aż do 80°C

EWYK-QZ

INVERTER
R-290

135 - 2000 kW (modułowa)
OAT aż do -20°C
CLWT aż do 75°C
Rozwiązanie dostępne od kwietnia 2026

EWY(E)(K)(T)-CZ**

INVERTER
R-32
R-454c
R-290

16 - 90 kW
OAT aż do -25°C
CLWT aż do 75°C
Wersja z R-290 dostępna od maja 2026

EWWQ-KC

R-410A

15 - 70 kW
CLWT aż do 55°C

EWW(H)(S)-VZ*

INVERTER
R-513A
R-1234ze
R-134a

329 - 2217 kW
CLWT aż do 90°C

EWW(H)(S)-J*

R-513A
R-1234ze
R-134a

107 - 388 kW
CLWT aż do 75°C

EWWT-Q/EWHT-Q/ EWLT-Q

R-32

100, 125, 160 kW
CLWT aż do 60°C

EWYD-BZ

INVERTER
R-134A

250 - 580 kW
OAT aż do -10°C
CLWT aż do 55°C

EWYD-4Z

INVERTER
R-513a

400 - 800 kW
OAT aż do -10°C
CLWT aż do 65°C

EWYT-B

R-32

82 - 1200 kW
OAT aż do -15°C
CLWT aż do 60°C

CLWT: temperatura wody na wylocie ze skraplacza; **OAT:** temperatura otoczenia na zewnątrz. **A2W:** powietrze-woda. Zakres pracy może się różnić w zależności od modelu. Aby uzyskać szczegółowe informacje, prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Daikin. *Dostępna jest również wersja typu split. ***Wartości OAT i CLWT mogą różnić się w zależności od rodzaju czynnika chłodniczego.

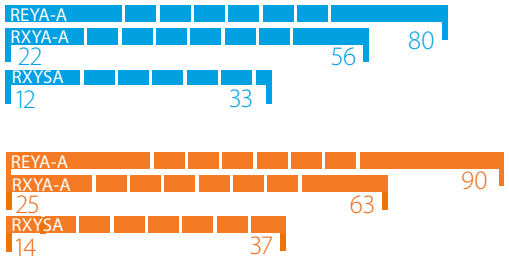
Rozwiązanie z pompą ciepła powietrze-powietrze VRV

Rozwiązania Daikin VRV zapewniają najwyższy komfort klimatyzacji w technologii powietrze-powietrze w zakresie chłodzenia, ogrzewania i wentylacji, a jednocześnie pozwalają osiągnąć znaczne oszczędności energii w porównaniu z tradycyjnymi systemami kotłowymi.

Pompa ciepła VRV 5 i system odzysku ciepła
RXYA-A & REYA-A

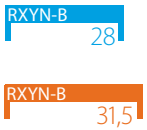
R-32
GWP 675

RXYA RXYSA

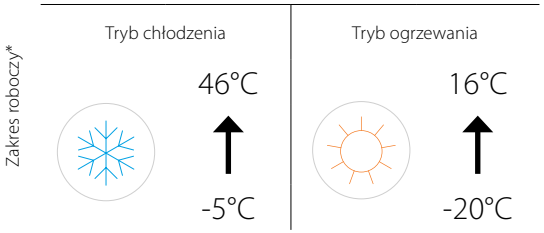


Pompa ciepła CO_2 VRV
RXYN-B

R-744
GWP 1



Temperatura otoczenia na zewnątrz



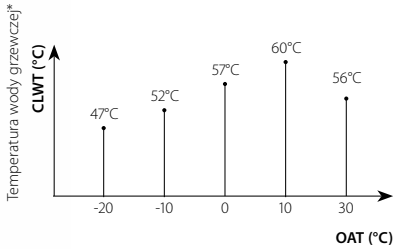
*Zakres pracy może różnić się w zależności od modelu

Kluczowe korzyści

- Stabilna wydajność grzewcza i minimalna liczba cykli odszraniania nawet przy temperaturach sięgających -20°C w okresie zimowym
- W pełni zintegrowane rozwiązanie z odzyskiem ciepła gwarantuje maksymalną efektywność ze współczynnikiem SCOP aż do 4,5
- Idealny komfort dla gości/najemców za pośrednictwem funkcji jednoczesnego ogrzewania i chłodzenia
- Niewielkie wymagania przestrzenne: wszystkie podzespoły są zintegrowane, a orurowanie czynnika chłodniczego ma zwartą konstrukcję
- Technologia „powietrze-powietrze" zapewnia szybką reakcję na zmieniające się warunki, utrzymując stabilną temperaturę w pomieszczeniach

Rozwiązanie z pompą ciepła powietrze-woda

Pompa ciepła powietrze-woda firmy Daikin to idealne rozwiązanie dla budynków, w których głównym wymogiem jest wydajne i komfortowe chłodzenie oraz ogrzewanie.



CLWT: temperatura wody na wylocie ze skraplacza;
OAT: zewnętrzna temperatura otoczenia;
*Zakres pracy może różnić się w zależności od modelu

EWYT-CZ*
*dostępna wersja split

R-32
GWP 675

Wydajność chłodnicza (kW)
16 — 90
Wydajność grzewcza (kW)
16 — 90

EWYE-CZN

R-454C
GWP 148,5

Wydajność chłodnicza (kW)
15 — 60
Wydajność grzewcza (kW)
18 — 74

EWYK-*Z

R-290
GWP 0,02

Wydajność chłodnicza (kW)
14 — 145
Wydajność grzewcza (kW)
16 — 135

Zakres roboczy*	Temperatura otoczenia na zewnątrz		Temperatura wody
	Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania	Temperatura wody na wylocie ze skraplacza
	55°C ↑ -15°C	40°C ↑ -25°C	Do 75°C

Kluczowe korzyści

- Najwyższa efektywność: SEER do 5,76, SEPR do 8,48 i SCOP(AW35) do 4,197
- Rozszerzony zakres wydajności: możliwość połączenia maksymalnie 4 urządzeń w jeden system o łącznej mocy do 4 x 90 kW
- Sprężarki spiralne Daikin ze sterowaniem inwerterowym i wtryskiem pary do podgrzewania wody do temperatury 75°C
- Opcja zestawu pomp ze sterowaniem inwerterowym z dużą i małą wysokością podnoszenia
- Tryb ogrzewania aż przy -25°C
- Wentylatory Daikin o wysokiej efektywności ze sterowaniem inwerterowym z możliwością włączenia trybu cichej pracy
- Jeden lub dwa niezależne obiegi chłodnicze z jedną lub dwiema sprężarkami spiralnymi ze sterowaniem inwerterowym
- Dostępna funkcja podgrzewania wody do celów sanitarnych
- Wersja split nadaje się idealnie do zastosowań w chłodniejszym klimacie: moduł wodny można zamontować wewnątrz budynku, co eliminuje konieczność stosowania glikolu
- Zoptymalizowane zastosowanie do ogrzewania: dedykowane rozszerzenie sterownika do kaskadowego układu wodnego, praca dwufunkcyjna z kotłami gazowymi oraz zaawansowane sterowanie ciepłą wodą użytkową, w tym z możliwością włączenia grzejnika rezerwowego

Rozwiązanie typu kaskadowe pompy ciepła do wysokich temperatur wody

System kaskadowy firmy Daikin to rozwiązanie składające się z jednostki chłodzonej powietrzem i jednostki chłodzonej wodą, które współpracują ze sobą w celu uzyskania wysokich temperatur wody na wyjściu, dzięki czemu nadaje się do projektów renowacyjnych.

	Temperatura otoczenia na zewnątrz	Temperatura wody
Zakres pracy*	Tryb ogrzewania	Temperatura wody na wylocie ze skraplacza
	35°C ↑ -20°C	Do 90°C

*Zakres pracy może różnić się w zależności od modelu

R-32 GWP 675 **R-1234ze** GWP 1,37

EWYT-CZ + EWWH-J

Chłodzenie powietrzem

Chłodzenie wodą

Wydajność grzewcza (kW)

90 – 245

EWYT-B + EWWH-VZ

Chłodzenie powietrzem

Chłodzenie wodą

Wydajność grzewcza (kW)

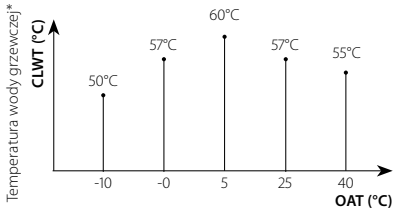
330 – 1540

Kluczowe korzyści

- Kompletny system z pompą ciepła (nie wymaga kotła gazowego ani podłączenia do sieci ciepłowniczej)
- System jest w stanie zapewnić temperaturę wody do 90°C przy temperaturze otoczenia na zewnątrz wynoszącej -20°C
- Nadaje się do zastosowań związanych z komfortem i procesami technologicznymi
- Możliwość odzyskiwania energii grzewczej lub chłodniczej we wszystkich warunkach pracy
- Wysoka efektywność
- Czynniki chłodnicze o niskim współczynniku GWP (R-32 i R-1234ze)
- Nadaje się idealnie do zastąpienia kotła dzięki wysokim temperaturom, jakie może osiągnąć, oraz kompaktowej budowie pompy ciepła woda-woda

Pompa ciepła powietrze-woda z wbudowaną funkcją odzysku ciepła

Pompa ciepła powietrze-woda firmy Daikin to najlepsze rozwiązanie dla budynków, z wymaganym chłodzeniem i ogrzewaniem przez cały rok.



CLWT: temperatura wody na wylocie ze skraplacza;
OAT: zewnętrzna temperatura otoczenia;
W sprawie pracy w trybie ogrzewania przy temperaturze zewnętrznej do -15°C prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Daikin.

EWYD-4Z

R-513a
GWP 630

Wydajność chłodnicza (kW)
400 800

Wydajność grzewcza (kW)
400 800

Zakres pracy*	Temperatura otoczenia na zewnątrz		Temperatura wody
	Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania	Temperatura wody na wylocie ze skraplacza
	50°C ↑ -20°C	45°C ↑ -10°C	Do 60°C

*Zakres pracy może różnić się w zależności od modelu

Kluczowe korzyści

- Najwyższa efektywność: TER (współczynnik całkowitej efektywności energetycznej) aż do 8,8
- Pojedyncza sprężarka śrubowa z wbudowanym inwerterem chłodzonym czynnikiem chłodniczym
- Technologia VVR (Variable Volume Ratio) ze zmiennym stosunkiem objętości optymalizuje ciśnienie wylotowe czynnika chłodniczego
- Wysokowydajne wentylatory ze sterowaniem inwerterowym, o zoptymalizowanej geometrii, zapewniają najlepszy stosunek przepływu powietrza do poboru mocy
- Dwa niezależne obiegi chłodnicze z dwiema sprężarkami śrubowymi ze sterowaniem inwerterowym
- Dwa wymienniki ciepła po stronie wodnej: jeden pełni funkcję parownika, a drugi skraplacza
- Duża elastyczność: dwie konfiguracje głośności
- Możliwość odzyskiwania energii przy każdym aktualnym zapotrzebowaniu na ciepło i chłód

Rozwiązanie w zakresie budownictwa wielorodzinnego

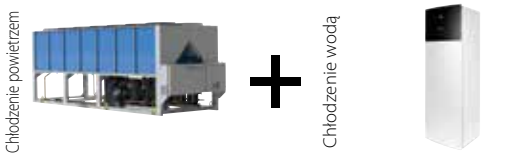
Zintegrowane rozwiązania Daikin dla budynków wielorodzinnych zapewniają ogrzewanie, ciepłą wodę oraz, w razie potrzeby, chłodzenie w budynkach apartamentowych. Ten system zbiorowy łączy indywidualne pompy ciepła zainstalowane w mieszkaniach ze wspólnym centralnym obiegiem wodnym. Centralna pętla wodna może być ogrzewana/lub chłodzona przez pompy ciepła Daikin pracujące w niskiej temperaturze i z wysoką efektywnością.

Zakres pracy*	Temperatura otoczenia na zewnątrz		Temperatura wody
	Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania	Temperatura wody na wylocie ze skraplacza
	52°C ↑ -18°C	35°C ↑ -15°C	Do 65°C

*Zakres pracy może różnić się w zależności od modelu

R-32
GWP 675

EWYT-B + ALTHERMA 3 WS



Wydajność chłodnicza (kW)
22 – 150

Wydajność grzewcza (kW)
22 – 150

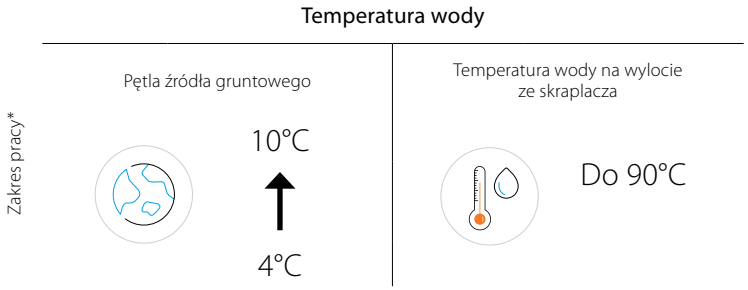
Narzędzie wspomagające dobór mocy, umożliwiające optymalne dopasowanie urządzeń chłodzonych powietrzem i wodą

Kluczowe korzyści

- Rozwiązanie niskoemisyjnej pompy ciepła to znaczna redukcja emisji CO_2 w porównaniu z tradycyjnymi systemami
- Maksymalny komfort dzięki opcji niskiego poziomu głośności w przypadku wspólnej pompy ciepła oraz poziomowi mocy akustycznej pompy ciepła w mieszkaniu obniżonemu do 39 dBA
- Oszczędność miejsca na balkonie
- Ogrzewanie, ciepła woda i chłodzenie za pośrednictwem sieci 2-rurowej to oferta gwarantująca mniejsze koszty inwestycyjne w porównaniu z tradycyjnym rozwiązaniem 4-rurowym
- Pompa ciepła zainstalowana w mieszkaniu posiada wbudowany grzejnik rezerwowy
- Do urządzenia Daikin Altherma 3 WS można podłączyć grzejniki dowolnego typu firmy Daikin
- Pętla niskiej temperatury otoczenia ogranicza straty ciepła o 90% i obniża ryzyko przegrzania
- Odzysk ciepła dodatkowo poprawia efektywność systemu, gdy ogrzewanie i chłodzenie odbywają się jednocześnie

Rozwiązanie oparte na pompie ciepła woda-woda z wykorzystaniem źródła geotermalnego

Wodne pompy ciepła firmy Daikin mogą wykorzystywać energię geotermalną, aby zapewnić najwyższą wydajność pracy przy jednoczesnym dostarczaniu wody o wysokiej temperaturze.



*Zakres pracy może różnić się w zależności od modelu

EWWH-VZ

R-1234ze
GWP 1,37

Wydajność grzewcza (kW)

330 – 1540

Kluczowe korzyści

- Zoptymalizowana efektywność energetyczna zarówno w trybie pełnego, jak i częściowego obciążenia
- Pojedyncza sprężarka śrubowa o unikalnej konstrukcji firmy Daikin w połączeniu z technologią sterowania inwerterowego
- Technologia VVR (Variable Volume Ratio) ze zmiennym stosunkiem objętości optymalizuje ciśnienie wylotowe czynnika chłodniczego
- Kompaktowa powierzchnia zabudowy dzięki piętrowej konfiguracji wymiennika ciepła
- Zatapiany wymiennik ciepła o wysokiej sprawności, umożliwiający uzyskanie maksymalnych parametrów wydajnościowych jednostki
- Jeden lub dwa niezależne obwody chłodnicze dla zapewnienia wyjątkowej niezawodności
- Czynnik chłodniczy R-1234ze(E) z grupy HFO, o zerowym potencjale niszczenia warstwy ozonowej i bardzo niskim potencjale tworzenia efektu cieplarnianego

Pompa ciepła powietrze-powietrze – Rozwiązanie dachowe

Urządzenia dachowe Daikin z czynnikiem chłodniczym R-32 stanowią najlepsze rozwiązanie typu „plug and play" do ogrzewania i chłodzenia w różnych zastosowaniach, takich jak magazyny, obiekty przemysłowe, centra handlowe itp., zapewniając znaczne oszczędności energii w porównaniu z tradycyjnymi systemami grzewczymi opartymi na kotłach.

Temperatura otoczenia na zewnątrz

Zakres pracy*	Tryb chłodzenia	Tryb ogrzewania
	48°C	26°C
	-10°C	-20°C

*Zakres pracy może różnić się w zależności od modelu

UATYA-B

R-32
GWP 675

Wydajność chłodnicza (kW)
25 – 190

Wydajność grzewcza (kW)
25 – 177

Kluczowe korzyści

- Stabilna wydajność grzewcza i minimalna liczba cykli odszraniania nawet przy temperaturach sięgających -20°C w okresie zimowym
- W pełni zintegrowane rozwiązanie z odzyskiem ciepła gwarantuje maksymalną efektywność ze współczynnikiem SCOP aż do 3,67
- Kompaktowa jednostka wewnętrzna/zewnętrzna w jednej obudowie oraz fabryczne załadowanie czynnikiem chłodniczym to niedrogie rozwiązanie instalacyjne
- Wysoka wartość sprężu dyspozycyjnego ESP, aż do 800 Pa, umożliwia rozległej sieci kanałów równomierne rozprowadzenie powietrza w całej dużej przestrzeni budynku
- Sprężarka spiralna oraz funkcja "free cooling" zapewniają wysoce efektywne działanie przez 24 godziny na dobę/7 dni w tygodniu
- Alarm generowany w wyniku zatkania filtra wskazuje potrzebę oczyszczenia filtra w celu zapewnienia optymalnej pracy oraz minimalnego zużycia energii
- Dostępność w 4 konfiguracjach dostosowanych do zapotrzebowania na chłodzenie i ogrzewanie, od systemów z 100% recyrkulacją po systemy z dopływem świeżego powietrza i odzyskiem ciepła

UWAGI

UWAGI

Daikin, partner w dekarbonizacji Twojego budynku

Daikin Europe N.V. Naamloze Vennootschap Zandvoordestraat 300 · 8400 Oostende · Belgia · www.daikin.eu · BE 0412 120 336 · RPR Oostende (Wydawca)

ECPPL26-409 05/26

Skontaktuj się z nami tutaj:

Jesteśmy do Twojej dyspozycji!

Działajmy teraz, aby obniżyć emisję dwutlenku węgla w budynkach, tworząc zdrowe środowisko dla przyszłych pokoleń.

Każdy budynek wymaga innego rozwiązania dopasowanego do jego unikalnych właściwości. Dlatego ważne jest, aby współpracować z partnerami z branży HVAC-R z wiedzą ekspercką i ofertą produktów zaprojektowanych tak, aby osiągnąć cele, jednocześnie nie przekraczając budżetu.

W jaki sposób Daikin umożliwi obniżenie śladu węglowego?

- Nieustannie opracowujemy produkty o niższym śladzie CO_2 poprzez stosowanie **czynników chłodniczych o mniejszym współczynniku GWP**, takich jak R-32 i naturalne czynniki chłodnicze
- W miarę możliwości ponownie wykorzystujemy materiały, nawet czynniki chłodnicze w ramach programu **LOOP by Daikin**, którego celem jest ponowne wykorzystanie dostępnych zasobów i pełne wspieranie unijnej gospodarki o obiegu zamkniętym
- Maksymalizujemy **rzeczywistą efektywność sezonową** w sposób przejrzysty i godny zaufania
- Nasz **zespół ekspertów wykracza poza wsparcie produktowe**, aby osiągnąć cele ekologiczne, zapewniając dogłębną wiedzę w zakresie stosowania deklaracji EPD, przepisów EPDB i programów ekologicznego budownictwa, takich jak BREEAM, LEED, WELL itd.
- Zapewniamy **wsparcie** w zakresie ciągłego monitorowania naszych systemów, upewniając się, że działają one zgodnie z przeznaczeniem, utrzymując niskie koszty eksploatacji i maksymalizując czas sprawności **przez cały cykl życia budynku**
- **Pomagamy** klientom dokonać właściwego wyboru, oferując łatwe w użyciu narzędzia doboru najlepszych rozwiązań dla ich budynków mieszkalnych, komercyjnych lub przemysłowych

Niniejsza publikacja ma charakter wyłącznie informacyjny i nie jest ofertą wiążącą firmy Daikin Europe N.V. Treść tej publikacji powstała dzięki wiedzy Daikin Europe N.V. Nie udzielamy pośredniej i bezpośredniej gwarancji na kompletność, dokładność, rzetelność lub przydatność do określonego celu treści oraz produktów i usług przedstawionych w niniejszym katalogu. Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Daikin Europe N.V. nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie lub pośrednie uszkodzenia, wynikające z lub związane z użyciem i/lub sposobem interpretacji niniejszego dokumentu. Firma Daikin Europe N.V. posiada prawa autorskie całości przedstawionej treści.