
Katalog produktowo – referencyjny

Wsparcie
Przegląd urządzeń
Wybrane referencje

Technologię wysokotemperaturowych pomp ciepła średniej i dużej mocy rekomendują



Polska Organizacja
Rozwoju Technologii
Pomp Ciepła



Zrzeszenie
Audytorów
Energetycznych



Krajowa Izba
Transformacji Energetyki
i Ciepłownictwa



Szpital w Warcie
21 gruntowych absorpcyjnych pomp ciepła
GAHP-GS HT o łącznej mocy ok. 820 kW

Niniejsza broszura została sporządzona przez Gazuno Langowski Sp. J. Jej częściowe lub całkowite kopiowanie jest zabronione.

Z uwagi na ciągły wzrost jakości produktów, firma Gazuno Langowski Sp. J. zastrzega sobie prawo do zmian w niniejszej broszurze bez wcześniejszego zawiadomienia.

Spis treści

■ Poznaj nas

Jak współpracujemy?	06
Wsparcie Gazuno	07
Warunki techniczne 2021	08
Opis działania układu absorpcyjnego	09

■ Portfolio urządzeń

 Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem	10
 Wysokotemperaturowe pompy ciepła	12
 Sprężarkowe pompy ciepła	14
 Zewnętrzne kotły gazowe	15
Klimatyzatory monoblok 2.0	16
Klimakonwektory	17
  Wytwornice wody lodowej	18
Moduły świeżej wody	19
Odzysk ciepła z wody szarej BEE	19
Automatyka Gazuno	20
Systemy Gazuno	22

■ Referencje

Sektor publiczny

Dom Fundacji Ronalda McDonalda	23
CEE Wisła	24
Basen w Tuszynie	26
Chojnickie Centrum Kultury	28
Miejski Ośrodek Pomocy w Białymstoku	29
ZOO w Opolu	30
Palmiarnia przy Zamku Książ	31
Gmina Dobroń	32

Sektor edukacyjny

Szkoła Podstawowa im. Obrońców Westerplatte w Jegłowniku	34
Politechnika Opolska	36

Sektor sakralny

Kościół w Trębaczowie	37
Kościół Rzymskokatolicki pw. Św. Łucji dziewicy i męczennicy	38

Sektor przemysłowy

Grene Kramp	39
AmePlus Gliwice	40

Sektor mieszkalny

TBS Tarnów	41
Budynek wielorodzinny w Sulęcinie	42

Sektor usługowy

Obiekt handlowo-usługowy MPM w Jaśle	43
--	----

Poznaj nas

Dostarczamy nowoczesne i efektywne systemy grzewczo–chłodnicze, wykorzystujące technologię OZE oraz spełniające wszystkie wymagania prawne. Oferujemy kompleksowe rozwiązania technologiczne zarządzane dedykowaną automatyką sterującą.

Od początku naszej działalności wspieramy pracę projektantów branżowych, audytorów energetycznych oraz wykonawców systemów grzewczych. Posiadamy wysoko wykwalifikowaną kadrę inżynierską, handlową oraz specjalistyczną, która umożliwia nam kompleksową obsługę.

Dzięki naszemu wkładowi w rozwój technologii absorpcyjnych pomp ciepła zostaliśmy zaproszeni do konsorcjum badawczego Heat4U – wdrożenie absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem na potrzeby domów jednorodzinnych, projektu Thermal Driven Heat Pumps – mający na celu popularyzację rozwiązań sorpcyjnych w budownictwie jednorodzinym oraz wzięliśmy udział w dialogu technicznym organizowanym przez NCBiR dotyczącym projektu „Elektrociepłownia Przyszłości”, czyli systemu ciepłowniczego z OZE.



2009



Utworzenie działu
absorpcyjnych pomp ciepła
ROBUR w **Flowair**.



2009 – 2013



Wdrażanie i rozwój technologii
absorpcyjnej na rynku polskim.

2013



Powstanie Gazuno



2018



Rozszerzenie oferty
o produkty włoskiej marki



2019



Dodanie do oferty modułów
świeżej wody włoskiej firmy



2020



Poszerzenie oferty
o wysokotemperaturowe
sprężarkowe pompy ciepła
fińskiej marki



2021



Rozszerzenie gamy produktów
o wysokotemperaturowe sprężarkowe
pompy ciepła i agregaty wody lodowej
włoskiej firmy



Jak współpracujemy

Dziś Gazuno to ponad **1500 zainstalowanych urządzeń, o łącznej mocy ponad 54 MW**. Nasza największa instalacja pomp ciepła to **Palmiarnia przy Zamku Książ o mocy grzewczej 1,6 MW**.

Nieprzerwanie od 2013 roku wspieramy naszych klientów na każdym etapie inwestycji. Naszym **celem jest stworzenie efektywnie działającego systemu**, który spełni oczekiwania przyszłych użytkowników.

Wspieramy naszych klientów na etapie przedsprzedażowym w:



Doborze urządzeń

Przeprowadzamy indywidualny dobór na większość inwestycji. Pomagamy w odpowiedniej konfiguracji instalacji źródła ciepła i chłodu oraz określeniu potrzeb energetycznych budynku.



Analizach charakterystyki energetycznej

Posiadamy autorskie narzędzia do sprawdzenia jak przy określonych założeniach m.in. związanych z naszymi urządzeniami, wypadają wskaźniki EP przy dzisiejszych standardach.



Schematach technologicznych

Przygotowujemy schematy technologiczne instalacji źródeł ciepła oraz chłodu. Tworzymy skuteczne rozwiązania, które pozwalają na stworzenie efektywnych układów.



Poszukiwaniu programów dofinansujących

Urządzenia, które oferujemy, dzięki wykorzystaniu technologii OZE, spełniają warunki określone przez programy krajowe oraz regionalne, umożliwiające otrzymanie dofinansowania na ekologiczne źródło ciepła.



Doborze armatury

Dobieramy wymienniki ciepła, zalecamy minimalne średnice rurociągów na podstawie przepływów czy wskazujemy odpowiednie zbiorniki do współpracy z naszymi urządzeniami. Dbamy o odpowiednie zrównoważenie hydrauliczne całego układu.



Zarządzaniu instalacją

Projektujemy i dostarczamy automatykę, która łączy wszystkie urządzenia grzewczo-chłodnicze w jeden spójny system.



Opracowaniu idei działania

Pomagamy w stworzeniu jak najbardziej efektywnych rozwiązań opartych o produkty Gazuno, koncentrując się przede wszystkim na zaspokojeniu potrzeb przyszłych użytkowników.



Pozyskaniu wiedzy

Prowadzimy cykle szkoleń zarówno stacjonarne, jak i online w ramach Akademii Profesjonalistów Gazuno.



Analizach eksploatacyjnych

Tworzymy analizy eksploatacyjne w porównaniu do różnych źródeł ciepła. Nasze prognozy są trafne, ponieważ mają odzwierciedlenie w rzeczywistości.

Wsparcie Gazuno

Wspieramy naszych klientów posprzedażowo w:



Monitoringu pracy instalacji

W celu zapewnienia efektywnej pracy instalacji monitorujemy parametry pracy urządzeń wykorzystując do tego zdalny dostęp do instalacji.



Wykonując przeglądy gwarancyjne

Wydłużamy prawidłową pracę urządzeń o kolejne lata. Dzięki współpracy z Autoryzowanymi Serwisami w całej Polsce zapewniamy szybki i efektywny serwis urządzeń.



Optymalizacji pracy systemu

Za pomocą automatyki Gazuno dostosowujemy pracę źródła ogrzewania do cyklu użytkowania obiektu i optymalizujemy nastawy układu sterowania.



Serwisie instalacji

Dzięki zdalnej opiece nad instalacją w szybki i efektywny sposób może zidentyfikować i zareagować na pojawiające się błędy i komunikaty.



Warunki Techniczne 2021

Od 1990 roku Unia Europejska wdraża projekty, które mają na celu poprawę stanu środowiska naturalnego. Działania te w głównej mierze opierają się na zamianie konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne zasoby. Przedsięwzięcia takie w znaczący sposób przyczyniają się do rozwoju technologii.

Od 2007 roku realizowany jest pakiet klimatyczno-energetyczny, który zakładał zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii przy jednoczesnym zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji ciepła i prądu.

Następstwem tych postanowień jest wprowadzenie przez KE dyrektyw w sprawie ekoprojektu i etykiet energetycznych, określanych zbiorczo jako dyrektywa ErP.

Od 26 września 2015 roku w ramach ekoprojektu dla generatorów o mocy poniżej 400 kW ustalone zostały minimalne poziomy sprawności energetycznej oraz maksymalne dopuszczalne poziomy emisji zanieczyszczeń i hałasu. W następstwie tych postanowień wszelkie urządzenia o sprawności poniżej 86% będą stopniowo wycofywane z rynku. W przypadku produktów o mocy poniżej 70 kW wprowadzone zostały klasy energetyczne (tj. C, B, A, A+, itd.), które klasyfikują dane urządzenie w zależności od osiągniętej sprawności.

Równolegle do tych postanowień w Polsce w kolejnych latach zaostrzały się wymagania odnośnie generatorów w WT (Warunkach Technicznych). Istotnym czynnikiem, który determinuje możliwość zastosowania danego systemu grzewczego jest maksymalna wartość wskaźnika EP (Energii Pierwotnej).

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ W_i

Nośnik energii końcowej	Współczynnik nakładu W_i
Gaz	1,1
Węgiel	1,1
Biomasa	0,2
Kogeneracja	0,8
Energia elektryczna	2,5
PV	0,7

Źródło:
Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii.



ENERGIA PIERWOTNA W BUDYNKACH

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP od 2021 roku
Budynek mieszkalny jednorodzinny	70
Budynek mieszkalny wielorodzinny	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	75
Budynek użyteczności publicznej opieki zdrowotnej	190
Budynek użyteczności publicznej inny niż opieki zdrowotnej	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	70

Źródło:
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

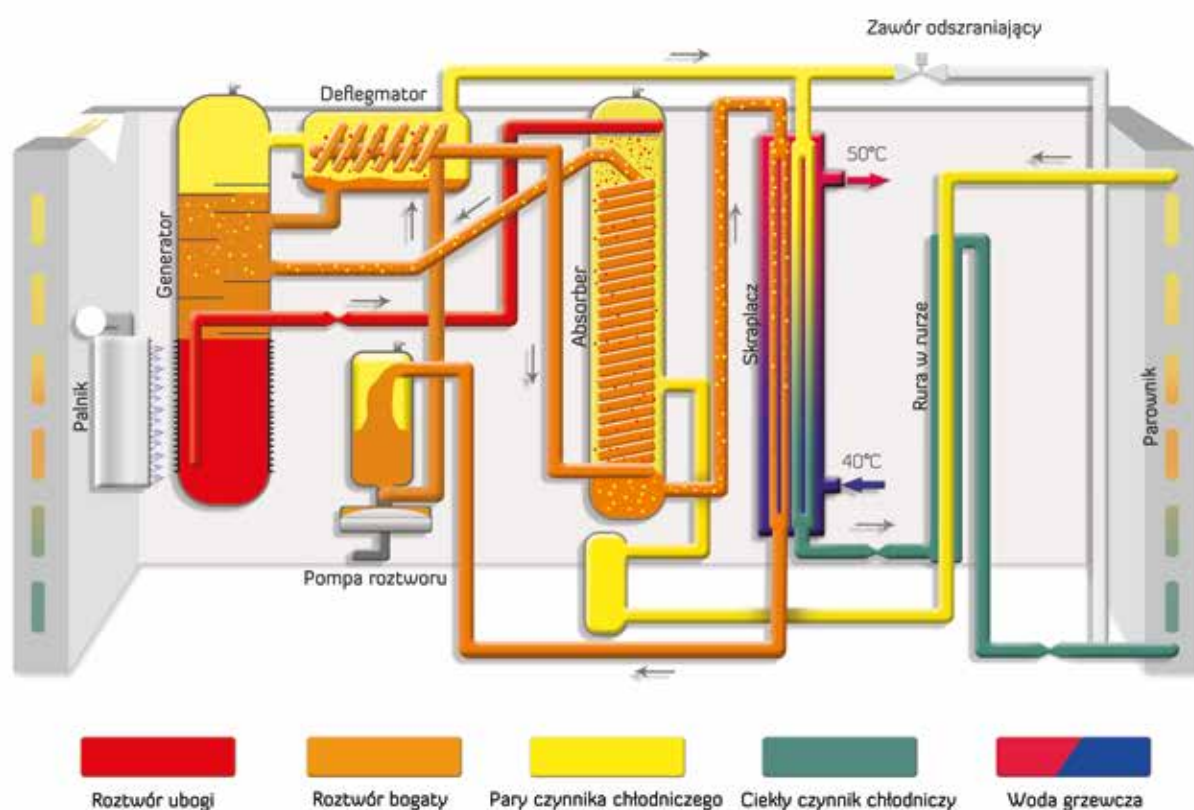
Opis działania układu absorpcyjnego

Zasada działania absorpcyjnej pompy ciepła Robur na przykładzie urządzenia GAHP-A typu powietrze/woda.

Urządzenie składa się z tradycyjnych elementów typowych dla urządzeń chłodniczych (parownik, skraplacz, elementy rozprężne itd.) oraz układu absorpcyjnego (absorber, generator, pompa i element rozprężny).

Podczas spalania paliwa w palniku gazowym (urządzenia zasilane są gazem ziemnym lub LPG) w komorze spalania wytwarza się ciepło, które dostarczane jest do generatora. Pod wpływem ciepła z roztworu bogatego (czynnik chłodniczy/woda) następuje odparowywanie czynnika. Pary czynnika o wysokim ciśnieniu i temperaturze przechodzą przez półki rektyfikatora. W procesie rektyfikacji pary czynnika kontaktują się z płynącym przeciwnie do roztworu bogatym i dzięki temu opuszczają tą część generatora prawie całkowicie pozbawione pary wodnej. Czynnik trafia do deflegmatora gdzie następuje dalsze oczyszczanie par czynnika z pary wodnej. Następnie pary czynnika oddają ciepło w skraplaczu (podgrzewając wodę z instalacji grzewczej) i trafiają na element rozprężny. Ciekły czynnik o niskim ciśnieniu i temperaturze, przepływa do parownika, gdzie pobiera ciepło z powietrza atmosferycznego i odparowuje. W absorberze pary amoniaku absorbowane są przez roztwór ubogi, który dociera do absorbera z dolnej części generatora, zostaje rozprężony do niskiego ciśnienia i w postaci deszczu rozpylony w absorberze. Czynnik chłodniczy pochłaniany jest przez krople wody roztworu ubogiego i powstaje roztwór bogaty. Mieszanina bogata w czynnik chłodniczy kierowana jest na wymiennik rurowy (ten sam, w którym następuje skraplanie czynnika), gdzie oddaje do wody grzewczej ciepło powstałe w czasie procesu absorpcji i pozyskane z dolnego źródła. Z wymiennika roztwór bogaty kierowany jest do pompy membranowej, która wtłacza go do generatora. Następnie cały proces się powtarza.

Ciepło oddawane w absorberze i w skraplaczu wykorzystywane jest do przygotowania ciepłej wody na potrzeby ogrzewania i c.w.u. W przypadku urządzeń chłodniczych parownik zostaje wykorzystywany do produkcji wody lodowej - w przypadku wytwornic wody lodowej oraz pomp GAHP-AR w trybie chłodzenia wymiennik lamelowy stanowi skraplacz, natomiast wymiennik płaszczowo rurowy jest parownikiem.



Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem



Urządzenia Robur zaprojektowane są z myślą o maksymalnej efektywności i niskich kosztach eksploatacji. Wykorzystują gaz jako paliwo i dzięki zjawisku absorpcji pozyskują ciepło z odnawialnego źródła (powietrze, grunt, woda). Wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z otoczenia pozwala zredukować koszty eksploatacyjne nawet o 40% i obniżyć emisję CO₂ do atmosfery w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych.

Naturalny czynnik i hermetyczny układ chłodniczy powodują, że urządzenia nie podlegają przepisom f-gazowym, dzięki czemu do montażu nie jest wymagany specjalistyczny sprzęt.



Eksplatacja

Niskie koszty eksploatacji oraz redukcja emisji substancji szkodliwych do otoczenia.



Zewnętrzny montaż

Zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego.



Nowy standard

Technologia absorpcyjna spełnia wymagania wskaźnika EP oraz Warunków Technicznych 2021.



Termomodernizacja

Wysoki parametr wody grzewczej (do 65 °C) pozwala na współpracę pompy ciepła z istniejącą instalacją grzejnikową.

Zastosowanie:



Sektor
mieszkalny



Sektor
publiczny



Sektor
przemysłowy



Sektor
sakralny

Zestawy:

Możliwość zestawiania urządzeń GAHP w kaskady. Pojedynczy zestaw tworzony jest z 2 do 5 urządzeń. Zestawy dostępne są dla urządzeń w wykonaniu zewnętrznym.



Dane techniczne:



Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem
typu powietrze/woda

		GAHP-A HT S1/ GAHP-A INDOOR	GAHP-AR S	K18
Moc grzewcza palnika	[kW]	25,2	25,2	11,2
Nominalna moc grzewcza (A7/W50)	[kW]	38,3	35,3	17,6
Efektywność spalania gazu (G.U.E.)	[%]	152	140	157
Moc grzewcza (A7/W35)	[kW]	41,3	37,8	18,9
Efektywność spalania gazu (G.U.E.)	[%]	164	150	169
Nominalna wydajność chłodnicza		–	16,9	–
Pobór mocy elektrycznej	[kW]	0,77 / 0,87	0,87	0,28



Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem
typu grunt/woda i woda/woda

Seria urządzeń		GAHP-GS	GAHP-WS
Moc grzewcza palnika	[kW]	25,2	25,2
Nominalna moc grzewcza	[kW]	37,6	41,6
Efektywność spalania gazu (G.U.E.)	[%]	159	165
Moc grzewcza		42,3	37,8
Efektywność spalania gazu (G.U.E.)	[%]	168	174
Moc uzyskana z dolnego źródła	[kW]	16,7	16,6
Pobór mocy elektrycznej	[kW]	0,41	0,41

Wykorzystanie energii napędowej (powstałej w wyniku spalania gazu) sprawia, że długość wymiennika gruntowego może być nawet **do 50% mniejsza** w porównaniu z typowymi rozwiązaniami wykorzystującymi sprężarkowe pompy ciepła.

Wysokotemperaturowe pompy ciepła

Pompy ciepła i agregaty chłodnicze typu woda/woda to urządzenia, które można zastosować w obiektach przemysłowych, użyteczności publicznej, hotelach, biurowcach, jak również do wytwarzania ciepła sieciowego. Dolnym źródłem może być grunt, wody gruntowe i powierzchniowe, ścieki czy inne ciepło odpadowe.



Dostępne są one z czynnikami HFC o niskich współczynnikach GWP oraz ODP.



Wysoki parametr grzewczy

Możliwość uzyskania parametru nawet do 120 °C. Stała temperatura medium grzewczego w całym zakresie wydajności urządzenia.



Odzysk ciepła z procesów przemysłowych

Poprzez odzysk ciepła odpadowego, zwiększamy efektywność systemów grzewczo-chłodniczych.



Urządzenia woda/woda

Możliwość jednoczesnego grzania i chłodzenia, bez konieczności angażowania dodatkowych urządzeń.

2 MW

Szeroki zakres pracy

Nominalna moc grzewcza w jednej jednostce nawet do 2 MW.

Dane techniczne:

Seria urządzeń		RE	P	S
Moc grzewcza	[kW]	210 – 420	30 – 450	180 – 2000
Maksymalna temperatura wody grzewczej	[°C]	62	120	85
Minimalna temperatura dolnego źródła	[°C]	– 15	–20	15
Czynnik chłodniczy		R410A	R134a, R450A, R513A, R1234ze, R1233zd	R134a, R450A, R513A, R1234ze
Zasilanie		energia elektryczna		
Typ sprężarki		scroll	tłokowa	śrubowa

Zastosowanie:



Współpraca z siecią ciepłowniczą



Sektor usługowy



Sektor przemysłowy



Sektor mieszkalny

Wysokotemperaturowe pompy ciepła

Pompy ciepła i agregaty chłodnicze typu powietrze/woda to urządzenia, które można zastosować w obiektach przemysłowych, użyteczności publicznej, hotelach, biurowcach, jak również do wytwarzania ciepła sieciowego.

Urządzenia Enerblue są zaprojektowane zgodnie z polityką energetyczną UE. Oprócz tradycyjnych czynników HFC wykorzystują naturalne czynniki chłodnicze o niemal zerowym GWP.



Wysoki parametr grzewczy

Możliwość uzyskania nawet 80 °C na wyjściu z urządzenia sprawia, że jest to idealne rozwiązanie dla obiektów, w których wymagany jest wysoki parametr grzewczy.



Wysoka efektywność energetyczna

Przekłada się na mały pobór energii i niskie koszty eksploatacyjne.



Przyjazne środowisku

Urządzenia wykorzystujące naturalny czynnik chłodniczy R290, który ma wskaźnik ODP = 0 oraz GWP = 3.



Wielofunkcyjność

Urządzenia dostępne w wersjach 2- i 4-rurowych, możliwość zarządzania ciepłą wodą użytkową.

Dane techniczne:

Seria urządzeń		OHTM	PURPLE HP	BRW	BLK
Moc grzewcza (A7/W45)	[kW]	40,6 – 76,1	26 – 221	96,1 – 253	32 – 201
Moc chłodnicza (A35/W7)	[kW]	38,5 – 70,7	22 – 181	81,9 – 219	29 – 188
Maksymalna temperatura wody grzewczej	[°C]	65	62	62	80
Minimalna temperatura zewnętrzna	[°C]	– 20	– 20	– 18	– 20
Czynnik chłodniczy		R410A	R290	R410A	R513A
Typ sprężarki		scroll	tłokowa	scroll	tłokowa

Zastosowanie:



Sektor
mieszkalny



Sektor
przemysłowy



Sektor
usługowy



Współpraca z siecią
ciepłowniczej

Sprężarkowe pompy ciepła

Pompy ciepła od marki Innova są **rewersyjnymi pompami ciepła** do ogrzewania zimą, chłodzenia latem i produkcji ciepłej wody użytkowej. Występują w wersjach zawierających podzespoły umożliwiające przyłączenie kotła gazowego i kolektorów słonecznych.



Została w nich zastosowana technologia inwerterowa DC: wysokowydajny silnik z magnesami trwałymi z regulacją mocy i prędkości oraz elektronicznym urządzeniem modulującym szerokość impulsu: PWM, Pulse Width Modulation.



Estetyczne wzornictwo

Urządzenie zostało zaprojektowane tak, aby doskonale komponować się z każdym wnętrzem i spełniać swoje funkcje



Szeroki wybór sterowania

Możliwość zarządzania za pomocą panelu dotykowego, tableta, komputera, smartfona.



Wysoka efektywność

Maksymalna efektywność i niezawodność gwarantowana przez fabrycznie zamontowane komponenty.



Rozszerzony zakres prac

Praca do - 20 stopni temperatury zewnętrznej.

Dane techniczne:

Dane techniczne:

		STØNE								
Tryb grzania		5M	7M	9M	11M	11T	13M	13T	15M	15T
Maksymalna moc grzewcza (A7/W35) ¹	[kW]	7,54	10,75	11,45	13,53	13,53	15,20	15,20	19,05	19,05
Nominalna moc grzewcza (A7/W35) ¹	[kW]	5,51	7,46	9,12	10,63	10,63	12,48	12,48	15,15	15,15
Pobór mocy elektrycznej (A7/W35)	[kW]	1,16	1,62	1,83	2,37	2,37	2,62	2,62	3,23	3,23
COP (A7/W35)	–	4,74	4,43	4,67	4,48	4,48	4,76	4,76	4,70	4,70
Maksymalna moc grzewcza A-7/W35 ²	[kW]	4,85	6,45	7,05	7,88	7,88	9,05	9,05	11,42	11,42
Maksymalna temperatura wody grzewczej	[°C]	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Pobór mocy elektrycznej A-7/W35	[kW]	1,62	2,26	2,38	2,91	2,91	2,87	2,87	3,91	3,91
COP A-7/W35	–	2,98	2,85	2,95	2,70	2,70	3,15	3,15	2,92	2,92
SCOP ³	–	4,55	4,22	4,52	4,18	4,18	4,64	4,64	4,53	4,53
Klasa efektywności energetycznej	–	A+++	A++	A+++	A++	A++	A+++	A+++	A+++	A+++

(1) T zasilania 35°C / T powietrza zewn. 7°C / wilgotn. wzgl. 85%

(2) T zasilania 35°C / T powietrza zewn. -7°C / wilgotn. wzgl. 85%

(3) Efektywność sezonowa i klasa efektywności energetycznej zgodnie z EN 14825 certyfikowane przez zewnętrzny akredytowany podmiot zgodnie z UNI EN 17025

Zewnętrzne kotły gazowe

Zewnętrzne kotły gazowe Caldaria oraz AY są przystosowane do montażu zewnętrznego, wyklucza to konieczność utrzymania i wydzielania pomieszczenia kotłowni. Inwestor zyskuje dodatkową przestrzeń użytkową. W budynkach termomodernizowanych pozwala zagospodarować pomieszczenia wcześniej przeznaczone na skład węgla czy kotłownię. Instalacja gazowa pozostaje na zewnątrz budynku, co zwiększa bezpieczeństwo.

W przypadku instalacji na dachu lub odpowiednich strefach, eliminuje potrzebę budowy instalacji kominowej, co z kolei przynosi wysokie oszczędności na etapie realizacji inwestycji.

Oba modele można zestawiać w kaskady o dużych mocach – co daje szerokie możliwości zastosowania.



Montaż zewnętrzny (do -25 °C)

Zewnętrzny montaż wyklucza konieczność utrzymania, tworzenia kotłowni, dzięki temu inwestor oszczędza pieniądze i zyskuje dodatkową przestrzeń użytkową.



Praca urządzeń na gazie ziemnym oraz LPG

Urządzenie zasilane są ciepłem generowanym przez palnik gazowy spalający gaz ziemny lub LPG.



Wysoka temperatura zasilania

Możliwość uzyskania parametru grzewczego do 80 °C.



Możliwość budowy kaskad

Urządzenia można budować w kaskady.

Dane techniczne:

		AY 00-120	Caldaria Condensing+
Max. temp na zasilaniu	[°C]	80	80
ΔT pomiędzy zasilaniem, a powrotem	[K]	20	20
Moc grzewcza nominalna	[kW]	33,4 – 98,1	33,4 – 98,1
Min. temp. pracy	[°C]	-25	-25
Zużycie gazu E	[m³/h]	3,6 – 10,58	3,6 – 10,58
Kaskady urządzeń		tak	tak

Klimatyzatory monoblokowe 2.0

Klimatyzator 2.0 to pompa ciepła powietrze/powietrze typu monoblok z chłodzeniem jako usługą wiodącą, bez jednostki zewnętrznej. Cały układ chłodniczy zabudowany jest wewnątrz jednostki znajdującej się w pomieszczeniu i jest hermetycznie zamknięty.

Urządzenie charakteryzuje estetyczny wygląd, przez co idealnie komponuje się w różnego rodzaju pomieszczeniach. Występuje w wersji poziomej i pionowej.



Łatwy montaż

Montaż klimatyzatora 2.0 można wykonać w całości z poziomu pomieszczenia wewnętrznego. Nie wymaga przeglądów F-gazowych.



Wzornictwo

Kompaktowa, elegancka metalowa obudowa



Szeroki wybór sterowania

Zarządzenie pracą urządzenia przez wbudowany panel dotykowy, bezprzewodowy sterownik oraz z poziomu aplikacji w smartfonie.



DC Inwerter

Technologia DC Inwerter Dual Power cechuje się bardzo niskim zużyciem energii oraz stabilnością działania.

Dane techniczne:

		..2.0 MINI	..2.0	..2.0 PIONOWY	..2.0	..2.0 PIONOWY	..2.0
		9 HP	10 HP	10 HP	12 HP	12 HP	15 HP
Nominalna wydajność chłodnicza	[kW]	1,73	2,04	2,04	2,35	2,35	2,87
Maksymalna wydajność chłodnicza (Dual Power)	[kW]	2,35	2,64	2,6	3,1	3,11	3,5
Nominalna moc grzewcza	[kW]	1,71	2,1	2,1	2,36	2,36	2,75
Maksymalna moc grzewcza (Dual Power)	[kW]	2,4	2,64	2,64	3,05	3,05	3,5
EER		3,01	3,24	2,72	3,22	2,75	2,74
COP		3,15	3,29	3,1	3,28	3,15	3,12
Maksymalny poziom natężenia dźwięku	[dB(A)]	39	39	39	41	41	43
Szerokość	[mm]	810	1010	500	1010	500	1010
Wysokość	[mm]	549	549	1398	549	1398	549
Głębokość	[mm]	165	165	185	165	185	165
Waga	[kg]	38	41	57	41	57	41
Średnica otworów w ścianie	[mm]	162	162	162	162	162	202



Zobacz jak prosty jest montaż!

Klimakonwektory

Klimakonwektory zapewniają grzanie i chłodzenie pomieszczeń. Urządzenia doskonale sprawdzają się w niskotemperaturowych instalacjach wodnych zasilanych pompami ciepła.

Klimakonwektory Innova charakteryzują się eleganckim i wyraźnie zmniejszonym wymiarem, jak również szerokim wyborem sterowania. Dostępne są wersje naściennne i do zabudowy. Standardowo produkowane w kolorze białym lub srebrnym – kolory z palety RAL dostępne na zamówienie.

Klimakonwektory Innova Polska mają bardzo szeroki zakres montażu. Występują modele naściennne, o zmniejszonym korpusie, do zabudowy w ścianie, w suficie jak również w podłodze.



Różnorodne sterowanie

Sterowanie może odbywać się za pomocą wbudowanego panelu na urządzeniu, zdalnego panelu dotykowego, bezprzewodowego sterownika lub z poziomu aplikacji w smartfonie.



Szerokie zastosowanie

Estetyczne i dopracowane w każdym szczególe urządzenia idealnie wpasowują się we wnętrza od loftów po Art deco.

Dane techniczne:

Air Leaf 200–100		SL/SLI	RS/RSI	SLS/SLSI
Wydajność chłodnicza dla wody lodowej 7/12 °C	[W]	760 – 3730	760 – 3730	430 – 2800
Moc grzewcza dla wody 45/40 °C	[W]	970 – 4370	1020 – 4760	600 – 3400
Poziom ciśnienia akustycznego przy średnim przepływie powietrza	[db(A)]	33 – 38	33 – 38	33 – 36
Długość	[mm]		735 – 1535	
Wysokość	[mm]		579 – 579	
Głębokość	[mm]		126 – 129	
Waga	[mm]		7 – 29	

Filomuro 400–800		SW/SWI	XL 800
Wydajność chłodnicza dla wody lodowej 7/12 °C	[W]	1210 – 2120	3120
Moc grzewcza dla wody 45/40 °C	[W]	1510 – 2620	3450
Poziom ciśnienia akustycznego przy średnim przepływie powietrza	[db(A)]	33– 34	37
Długość	[mm]		902 – 1308
Wysokość	[mm]		335 – 337
Głębokość	[mm]	128	215
Waga	[mm]	14 – 19	24

Filoterra		SLF 400 - 800
Całkowita wydajność chłodnicza	[W]	1210 - 2120
Moc grzewcza dla wody 45/40 °C	[W]	1510 - 2620
Ciśnienie akustyczne przy średnim przepływie powietrza	[db(A)]	33 - 34
Długość	[mm]	895 - 1295
Wysokość	[mm]	431
Głębokość	[mm]	189
Waga	[mm]	14 - 19



Wytwornice wody lodowej

Wytwornice wody lodowej typu powietrze/woda to urządzenia, które można zastosować w obiektach przemysłowych, użyteczności publicznej, hotelach, biurach.

W ofercie posiadamy wytwornice wody lodowej zasilane energią elektryczną i wykorzystujące sprężarkowy układ chłodniczy oraz urządzenia absorpcyjne zasilane gazem.



Brak F-gazów

Naturalny czynnik i układ chłodniczy powodują, że absorpcyjne wytwornice wody lodowej zasilane gazem nie podlegają przepisom F-gazowym.



Przyjazne środowisku

Szeroki wybór czynników chłodniczych: amoniak - R717, przyjazny dla środowiska R32, R410A oraz propan - R290.



Zewnętrzny montaż

Zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego.



Gaz, prąd

Dostępne są zarówno urządzenia zasilane energią elektryczną jak i gazem.

Moduły Świeżej Wody

Moduł Świeżej Wody SET 2.0 to system plug and play do przekazywania ciepła z technicznego zasobnika wody. W urządzeniu zabudowane są programowalny sterownik i pompa wody. Jednostka SET zapewnia produkcję ciepłej wody użytkowej w temperaturze wybranej przez użytkownika. Jej zaletą jest ograniczone tworzenie się kamienia.

Wymiana ciepła odbywa się za pomocą płytowego wymiennika ciepła ze stali nierdzewnej AISI 316 w sposób wysoce wydajny i higieniczny. Za pomocą graficznego wyświetlacza użytkownik może monitorować funkcjonowanie lub łatwo zmieniać ustawienia. Sercem urządzenia SET jest specjalna elektronika sterująca, która utrzymuje zadaną temperaturę CWU poprzez modulowanie przepływem w obwodzie pierwotnym.



Zmniejszone gabaryty

Kompaktowy moduł ścienny



Stal nierdzewna

Rury ciepłej wody użytkowej wykonane ze stali nierdzewnej



Plug and Play

Łatwy i szybki montaż

Odzysk z ciepła wody szarej BEE

BEE Innova to urządzenie, które dzięki wymianie ciepła między wodą szarą i wodą wodociągową odzyskuje znaczną ilość ciepła, które w przeciwnym razie zostałyby rozproszone w środowisku.

Jego działanie jest proste i intuicyjne: woda szara przechodzi nad wymiennikiem ciepła ukształtowanym z dwóch sprasowanych ze sobą arkuszy metalu. Wewnątrz wymiennika, w przeciwnym kierunku do wody szarej, przepływa czysta woda, która zasila: kocioł, podgrzewacz wody lub bezpośrednio przepływową podgrzewacz wody lub bezpośrednio

baterię na wylewce. Czysta woda podnosi swoją temperaturę, pobierając ciepło ze ścieków. Dzięki temu do kotła, podgrzewacza wody, czy wylewki dociera woda wstępnie podgrzana.



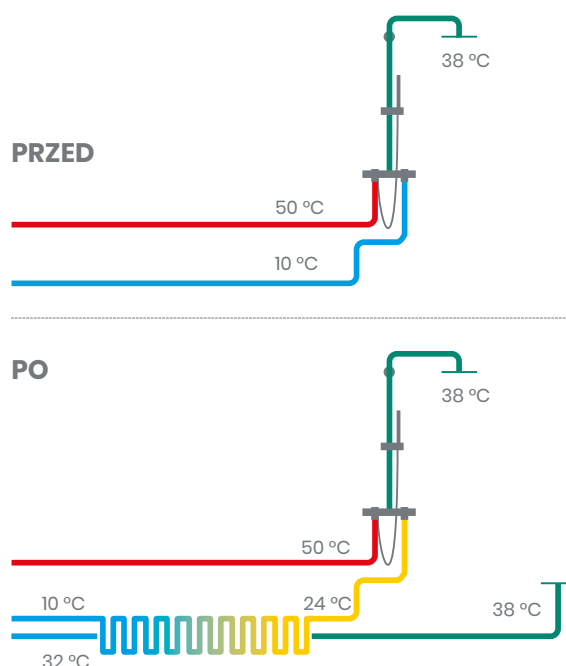
Sprawność odzysku ciepła od 30 do 75%



Zapewnia redukcję energii potrzebnej do produkcji c.w.u.



Dostępne dwa modele





Automatyka Gazuno

Automatyka zapewnia kompleksowe rozwiązanie sterowania i zasilania instalacji grzewczo-chłodniczej z jednej szafy automatyki. W przypadku szafy automatyki podłączonej do sieci Internet istnieje możliwość zdalnego monitorowania pracy instalacji i jej optymalizacji.

Dobrze zaprojektowany system automatyki realnie wpływa na redukcję kosztów eksploatacyjnych oraz na żywotność pracy instalacji.

Każdy projekt Automatyki Gazuno jest przygotowywany indywidualnie, dzięki czemu system jest dopasowany do projektu i wymagań inwestora.

DDC

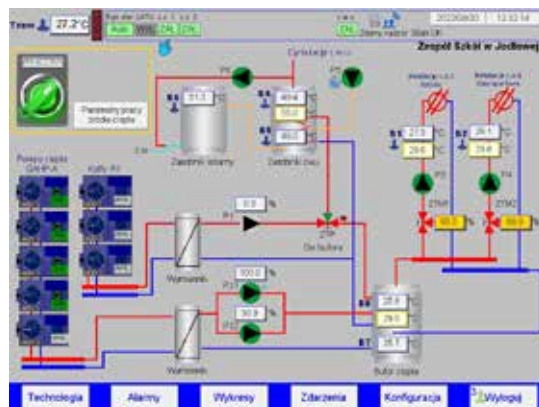
Cyfrowy panel sterujący służący do kontroli i zarządzania pracą urządzeń Robur. Jego zadaniem jest utrzymywanie zadanej temperatury w instalacji poprzez włączanie lub wyłączanie podłączonych do niego urządzeń Robur. W zależności od konfiguracji instalacji posiada funkcję: ogrzewania, chłodzenia i produkcji ciepłej wody użytkowej tylko z regulatorem RB200 lub poprzez protokół Modbus.

Pojedynczy panel DDC może zarządzać maksymalnie 16 urządzeniami firmy Robur.

DDC zapewnia równą ilość godzin pracy poszczególnych urządzeń w kaskadzie. Algorytm załączania poszczególnych jednostek w zestawach maksymalizuje efektywność pracy systemu.

Automatyka Dedykowana Gazuno ADG

to układ sterowania wykonany specjalnie pod zaprojektowany układ hydrauliczny. Algorytm regulacji całym układem jest zaimplementowany w sterowniku swobodnie programowalnym, natomiast wizualizacja pracy instalacji przedstawiona jest na czytelnym panelu HMI 7" lub 10" zamontowanym na elewacji szafy automatyki. Dostęp do wizualizacji pracy instalacji możliwy jest również za pośrednictwem Internetu.

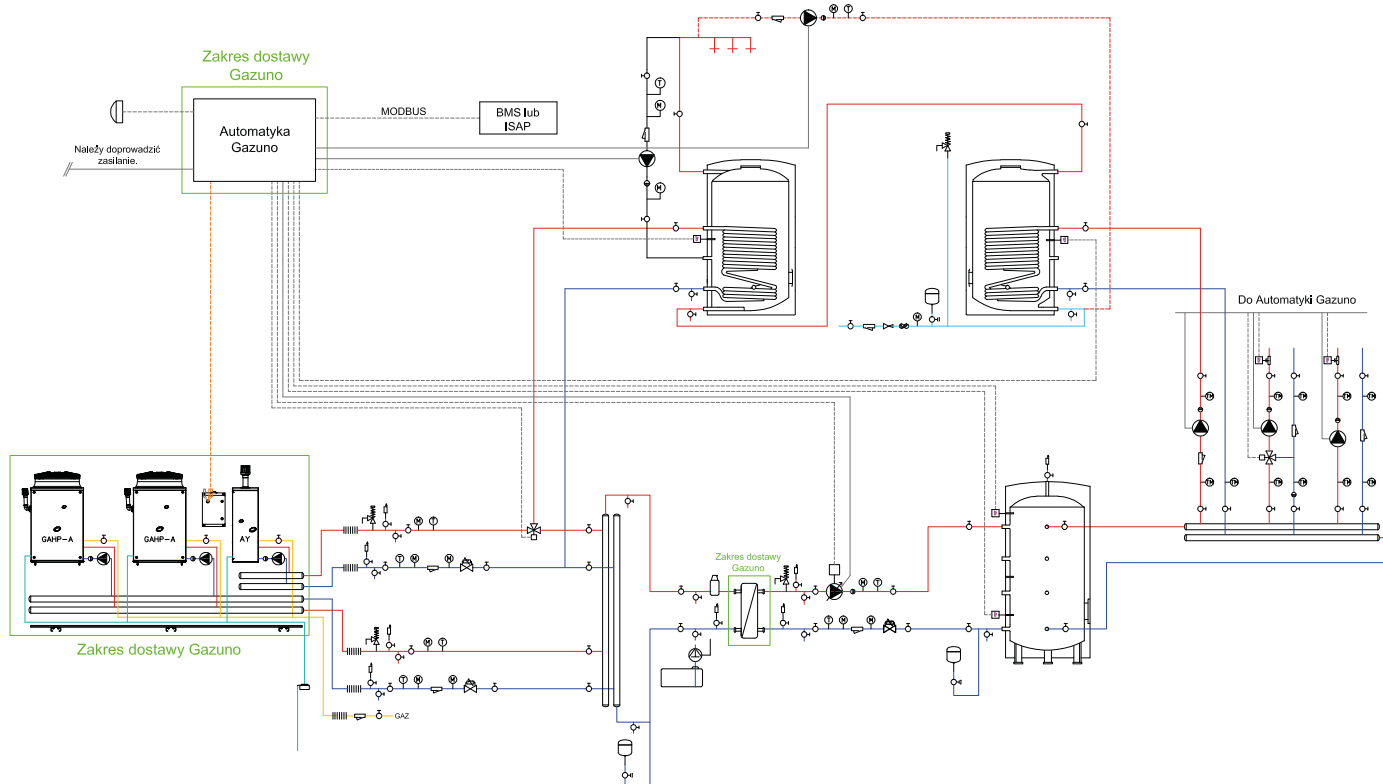


Zdalna opieka nad instalacją

to usługa proponowana układom podłączonym do sieci Internet. Kierowana jest do użytkowników, dla których głównym celem jest redukcja kosztów eksploatacji instalacji źródła ciepła poprzez optymalizację zużycia energii elektrycznej/gazu i minimalny zakres czynności obsługowych oraz maksymalna niezawodność instalacji.

Główne założenia usługi to:

- kontrola stanu pracy instalacji,
- identyfikacja przyczyn usterek,
- podejmowanie działań w przypadku wystąpienia nieprawidłowości (kasowanie błędów i alarmów) i informowanie zarządcy obiektu o wymaganej interwencji serwisanta,
- minimalizacja kosztów eksploatacji poprzez kontrolę i optymalizację nastaw układu sterowania oraz dostosowanie pracy źródła ciepła do cyklu użytkowania obiektu.



Systemy Gazuno

Systemy Gazuno to odpowiedź na rosnące wymagania rynku wobec projektowanych instalacji. Rozumiemy je jako grupę urządzeń dostępnych w ofercie Gazuno zarządzanych w zależności od potrzeb wspólną automatyką, aby zapewnić kompleksowe, efektywne i oszczędne rozwiązania. Posiadanie w portfolio Gazuno zarówno pomp ciepła, zewnętrznych kotłów gazowych, wytwornic wody lodowej czy klimakonwektorów pozwala na dostosowanie instalacji do potrzeb układu i jego optymalizację.

Idea systemów powstała z myślą o rozwiązywaniu dylematów związanych między innymi z niewystarczającym pokryciem zapotrzebowania na moc chłodniczą, odbiornikami ciepła i chłodu oraz połączeniem różnych rozwiązań i technologii, które są obecne i mogą zmieniać się w przyszłości. Połączenie urządzeń w jeden spójny system pozwala efektywnie współpracować, tworząc zoptymalizowaną i kompletną instalację.

Dzięki kompleksowemu rozwiązaniu w postaci systemów, Gazuno jest w stanie poprawić efektywność instalacji, zaoszczędzić czas pracy projektanta, audytora energetycznego czy wykonawcy oraz obniżyć koszty inwestycyjne jak i eksploatacyjne.

Zalety:



Poprawa efektywności instalacji

Optymalizacja pracy urządzeń względem siebie, dzięki wspólnej automatyce.



Oszczędność czasu

Kontakt odnośnie całej grupy produktów z jednym opiekunem technicznym.



Kompleksowe rozwiązanie

Zapewniające poprawną pracę całego układu.



Dostosowanie do potrzeb układu

Oferujemy szeroką gamę pomp ciepła, źródeł szczytowych w postaci kotłów gazowych, wytwornic wody lodowej oraz odbiorników ciepła. Pozwala to odpowiednio dobrać i sparametryzować urządzenia do indywidualnych potrzeb danej instalacji.



Wspólny serwis dla całej grupy urządzeń

Możliwość skoordynowanego uruchomienia oraz serwisowania urządzeń, co pozwala łatwiej zorganizować te czynności, oszczędza czas oraz redukuje koszty.

Dom Fundacji Ronalda McDonalda to obiekt w którym zdecydowano się na zastosowanie systemu Gazuno.

Dowiedz się więcej



Dom Fundacji Ronalda McDonalda



Cel wdrożenia:

Stworzenie efektywnego systemu odpowiedzialnego za produkcję ciepła oraz chłodu z wykorzystaniem OZE.

Sektor: **Publiczny**
Region: **Mazowieckie**



Moc grzewcza:
72,7 kW



Moc chłodnicza:
26 kW

Wyzwanie:

Stworzenie jednego systemu odpowiedzialnego za produkcję ciepła, ciepłej wody użytkowej oraz chłodu przy zachowaniu obecnie obowiązujących Warunków Technicznych. Ze względu na charytatywny charakter funkcjonowania Domu Fundacji Ronalda McDonalda, kluczową kwestią podczas wyboru rozwiązania były koszty eksploatacyjne. Kolejnym ważnym aspektem było stworzenie bezobsługowego i nie stwarzającego problemów systemu.

Zastosowane rozwiązania:

Zastosowanie absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem wraz ze źródłem szczytowym w postaci kondensacyjnego kotła gazowego w pełni pozwoliło na pokrycie zapotrzebowania na c.o. i c.w.u. Wytwornica wody lodowej MAXA pokrywa wymaganą moc chłodniczą dla całego budynku. Zarówno pompa ciepła, jak i wytwornica wody lodowej to urządzenia zewnętrzne, dzięki czemu budynek zyskał więcej powierzchni użytkowej. Wszystkie urządzenia połączono wspólną automatyką. Zastosowanie odpowiednich odbiorników w postaci klimakonwektorów umożliwia dodatkowe obniżenie kosztów eksploatacyjnych.

Korzyści:

Wykorzystanie pompy ciepła wraz z wytwornicą wody lodowej oraz dodatkowo panelami fotowoltaicznymi pozwoliło na produkcję 50% potrzebnej energii z OZE. Dzięki temu koszty związane z ogrzewaniem oraz produkcją c.w.u. i chłodu są na odpowiednio niskim poziomie. Zewnętrzny montaż urządzeń pozwolił na uzyskanie dodatkowej powierzchni użytkowej i stworzenie bardziej przestronnej przestrzeni dla rodzin przebywających w Domu Fundacji.



Zapewnienie ciepła i chłodu w oparciu o OZE



Spełnienie EP zgodnie z wymaganiami WT2021



Jedna wspólna automatyka, która zarządza pracą urządzeń od różnych producentów.



CEE Wisła

Ideą inwestora była budowa ekologicznego budynku o wysokim standardzie oraz uzyskanie niskich kosztów eksploatacyjnych w wymagającym klimacie.

Sektor: **Publiczny**

Region: **Śląskie**



Moc grzewcza:

153,2 kW

Kontekst:

Budynek Centrum Edukacji Ekologicznej znajduje się w pięknej scenerii Beskidów Śląskich w Wiśle. Instytucja ma za zadanie edukację dorosłych oraz dzieci poprzez zajęcia z zakresu ochrony środowiska. Inwestycja została przygotowana w trosce o środowisko i zrównoważony rozwój gospodarczy.



Wyzwanie:

W Centrum Edukacji Ekologicznej jedynym źródłem ciepła zapewniającym przygotowanie medium grzewczego i wstępnego podgrzewu c.w.u. są absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem. W obiekcie nie ma źródła szczytowego. Wyzwaniem było stworzenie nie tylko efektywnego, ale też niezawodnego systemu, który wpisywał się w wartości CEE Wisła.



Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem działają jako samodzielne źródło ciepła



Wysoki parametr 60/50 °C



Połączenie z instalacją solarną

Zastosowane rozwiązania:

Dla inwestycji dobrano zestaw RTA 00-532 HT S1 CW złożony z 4 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem, o nominalnej mocy urządzeń 153,2 kW. Każda z pomp ciepła posiada własną pompę obiegową, co pozwala na pracę urządzeń w kaskadzie, w zależności od chwilowego zapotrzebowania.

Medium grzewcze, o parametrach 60/50 °C na instalacji po stronie pierwotnej stanowi glikol propylenowy, zaś po stronie wtórnej woda. Oddziela je wymiennik ciepła, który pozwala na przeniesienie mocy urządzeń. Po stronie wtórnej został zastosowany bufor, w którym następuje rozbiór wody grzewczej na dwie centrale wentylacyjne, ogrzewanie grzejnikowe, ogrzewanie podłogowe oraz wstępny podgrzew c.w.u. o mocy ok. 25 kW.

Korzyści:

Zastosowanie technologii absorpcyjnej pozwoliło na przygotowanie instalacji centralnego ogrzewania oraz c.w.u. w pełni wykorzystując potencjał OZE. Budynek Centrum Edukacji Ekologicznej, nie tylko spełnia standardy budownictwa energooszczędnego, jak i pozwala na uzyskanie znaczących oszczędności ekonomicznych.





Basen w Tuszynie

Wykorzystanie układu absorpcyjnych pomp ciepła i kotłów gazowych pozwoliło na zastosowanie technologii OZE przy wymaganych wysokich parametrach pracy instalacji.

Sektor: **Publiczny**

Region: **Łódzkie**



Moc grzewcza:

432,5 kW

Kontekst:

Obiekty rekreacyjno-sportowe takie jak baseny i aquaparki, mają duże zapotrzebowanie na ciepło, które wykorzystywane jest do wentylacji, ogrzewania, przygotowania c.w.u., podgrzania i utrzymania odpowiedniej temperatury w basenach.

Dlatego też źródło ciepła powinno pracować efektywnie, bezawaryjnie i oszczędnie przez cały rok, zachowując przy tym parametry wymagane w projektowanych instalacjach.



Wyzwanie:

Wysokie parametry pracy instalacji stanowią wyzwanie, gdy wymagane jest zastosowanie odnawialnych źródeł energii. W analizowanym obiekcie konieczne było zapewnienie czynnika grzewczego na potrzeby centralnego ogrzewania, nagrzewnic i central wentylacyjnych. Absorpcyjna pompa ciepła zasilana gazem GAHP-A pozwala na przygotowanie czynnika grzewczego do temperatury 65°C, natomiast zewnętrzny kocioł gazowy AY, aż do 80°C.



Dofinansowanie ze środków UE w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego



Wymagany wysoki parametr 80/60 °C



Termomodernizacja Miejskiego Centrum Sportu i Wypoczynku w Tuszynie

Zastosowane rozwiązania:

Rozwiązanie uwzględniło zastosowanie układu biwalentnego. Pompy ciepła pracują, aż do osiągnięcia maksymalnego parametru. Następnie pompy ciepła zostają wyłączone, a pracę przejmują kotły kondensacyjne, które podgrzewają medium do wymaganej temperatury.

Dla instalacji c.o. oraz nagrzewnic w podbaseniu zaproponowany został zestaw składający się z 4 absorpcyjnych powietrznych pomp ciepła zasilanych gazem w wersji wyciszonej oraz 5 zewnętrznych kotłów gazowych. Natomiast na potrzeby nagrzewnic central dachowych stworzony został odrębny układ absorpcyjnej pompy ciepła oraz dwóch kondensacyjnych ze względu na pracę całej instalacji na glikolu.

Korzyści:

Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii zapewnia obniżenie kosztów eksploatacyjnych, dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej z powietrza. Zastosowanie automatyki dedykowanej sprawiło, że system grzewczy jest praktycznie bezobsługowy. Dedykowana automatyka Gazuno nie tylko pozwala na zarządzanie całością instalacji, ale również zapewnia możliwość podglądu parametrów pracy pomp i kotłów oraz parametrów obiegów odbiorczych.



Chojnickie Centrum Kultury



Cel wdrożenia:

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynku i zapewnienie niskich kosztów eksploatacji urządzeń.

Sektor: **Publiczny**
Region: **Pomorskie**



Moc grzewcza:
281,5 kW



Moc chłodnicza:
118,3 kW

Kontekst:

Budynek zasilany był w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej. Instalacja centralnego ogrzewania oparta była o grzejniki bez zaworów termostatycznych i znajdowała się w złym stanie technicznym. Oprócz tego budynek charakteryzował się wysokim zapotrzebowaniem na energię cieplną i moc szczytową z racji słabej termoizolacyjności przegród budowlanych. Dla użytkownika ważna była możliwość pracy instalacji wedle zadanego harmonogramu, pełna automatyzacja obiegów grzewczych, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz ponoszonych kosztów eksploatacyjnych.

Zastosowane rozwiązania:

Zastosowano 7 absorpcyjnych rewersyjnych pomp ciepła zasilanych gazem służących do grzania/chłodzenia budynku oraz 1 zewnętrzny kocioł gazowy przeznaczony do podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania budynku.

Zestawy urządzeń zlokalizowano na dachu. Zestaw 3 pomp ciepła wraz z kotłem kondensacyjnym w okresie zimowym oraz przejściowym realizuje centralne ogrzewanie, natomiast w okresie letnim (wyłącznie pompy ciepła) przygotowuje wodę lodową dla central wentylacyjnych. Drugi zestaw pracuje wyłącznie na centralne wentylacyjne w okresie letnim jako źródło chłodu, natomiast w okresie zimowym jako źródło ciepła.



Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Białymstoku



Cel wdrożenia:

Ekonomiczne ogrzewanie nowo wybudowanej siedziby MOPR.

Sektor: **Publiczny**
Region: **Podlaskie**



Moc grzewcza:
153,1 kW

Kontekst:

Dotychczas komórki Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie zlokalizowane były w kilkunastu punktach na terenie Białegostoku. Budowa nowej siedziby pozwoliła na umiejscowienie rozproszonych wydziałów w jednym miejscu. Powstał nowy budynek o łącznej powierzchni 2000 m², w którym Inwestor zdecydował się na zastosowanie absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem, ze względu na niskie zużycie gazu ziemnego oraz wykorzystanie OZE.

Zastosowane rozwiązania:

W sezonie zimowym absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem stanowią podstawowe źródło ciepła. Dodatkowo urządzenia Robur podgrzewają ciepłą wodę użytkową przez cały rok. Sanitarny przegrzew c.w.u. realizowany jest przez grzałkę elektryczną. Po stronie pierwotnej instalacji zastosowano glikol, który zabezpiecza układ przed ewentualnym zamarznięciem. Ciepło przekazywane jest poprzez wymienniki ciepła.

Pompy ciepła sterowane są za pomocą automatyki dedykowanej Gazuno. Dodatkowo automatyka zarządza obiegami grzewczymi, zaworami, pompami cyrkulacyjnymi, a także pozwala na odczyt temperatury w zbiorniku buforowym.



ZOO w Opolu

Cel wdrożenia:

Przebudowa i rozbudowa ze zmianą sposobu użytkowania istniejącej szklarni na budynek wystawowy ogrodu zoologicznego.



Sektor: **Publiczny**
Region: **Opolskie**



Moc grzewcza:
107,1 kW

Kontekst:

Na powierzchni 700 m² znajduje się kilkadziesiąt gatunków roślin oraz zwierząt w tym rodzime gatunki zagrożone wyginięciem. Oczekiwaniaми ZOO wobec systemu było zapewnienie ekologicznego i oszczędnego źródła ciepła, które ma możliwość integracji urządzeń z istniejącą instalacją.

Zastosowane rozwiązania:

Na instalację grzewczą składają się 2 zewnętrzne kotły gazowe AY oraz absorpcyjna pompa ciepła zasilana gazem GAHP-A. Urządzenia współpracują z zainstalowanymi wcześniej 2 kotłami wiszącymi. Źródło zapewnia ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody, centralnego ogrzewania szkółki roślin, szklarni wystawowej i pomieszczeń socjalnych.



Palmiarnia przy Zamku Książ



Cel wdrożenia:

Zapewnienie mikroklimatu roślinom znajdującym się w Palmiarni.

Sektor: **Publiczny**

Region: **Opolskie**



Moc grzewcza:

1,6 MW



Moc chłodnicza:

253,5 kW

Zastosowane rozwiązania:

Instalacja składa się z 15 rewersyjnych absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-AR S w wersji wyciszzonej, 10 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-A HT S1 w wersji wyciszzonej oraz 20 zewnętrznych kotłów gazowych AY 00-120.

Pompy ciepła zapewniają roślinom znajdującym się w Palmiarni odpowiedni mikroklimat. Po stronie pierwotnej instalacji zastosowano glikol, który zabezpiecza układ przed ewentualnym zamarznięciem. Ciepło przekazywane jest przez wymienniki ciepła. Jeden z zestawów kotłów wykonany jest w wersji czterorurowej, z wydzielonym kotłem do produkcji ciepłej wody użytkowej.

Dodatkowym atutem jest kaskadowość zestawów. Zmniejsza ryzyko wystąpienia awarii układu. Wyprowadzenie instalacji na zewnątrz z zabytkowego obiektu i usunięcie kominów, co spowodowało zwiększenie walorów estetycznych budynku.





Gmina Dobroń

Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Dobroń z wykorzystaniem urządzeń absorpcyjnych w ramach pozyskanych środków z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020.

Sektor: **Publiczny**

Region: **Łódzkie**



Moc grzewcza:

Urząd Gminy Dobroń
72,7 kW

Szkoła Podstawowa
+ Biblioteka
149,3 kW

Szkoła Podstawowa
72,7 kW

Przedszkole
72,7 kW

Kontekst:

W zmodernizowanych budynków do ogrzewania wykorzystywano przestarzałe i nieefektywne urządzenia, które wymagały częstej ingerencji serwisowej i generowały wysokie koszty utrzymania obiektów. Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Dobroń współfinansowana była ze środków z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020.



Wyzwanie:

W zależności od zapotrzebowania urządzenia tworzą zestawy - pompy ciepła i kotły zainstalowane na wspólnej stalowej konstrukcji, połączone są elektrycznie i hydraulicznie we wspólne kolektory zbiorcze. Zapewnia to możliwość dostosowania ilości urządzeń do wymagań obiektu.



Modernizacja kilku obiektów w jednej gminie



Zastosowanie jednostek wewnętrznych lub zewnętrznych



Dofinansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego

Zastosowane rozwiązania:

Urządzenia zostały zastosowane w czterech lokalizacjach:

- Budynek Urzędu Gminy Dobroń - RTAY 00-253/4 HT S1 CW - zestaw absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem GAHP-A HT w wersji wyciszonej oraz jednego zewnętrznego kotła gazowego AY.
- Szkoła Podstawowa + Biblioteka w miejscowości Dobroń - RTAY 00-519/4 HT S1 CW – zestaw 3 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-A HT w wersji wyciszonej oraz 1 zewnętrznego kotła gazowego AY.
- Szkoła Podstawowa w miejscowości Chechło Drugie- GAHP-A INDOOR + AY 00-120 - absorpcyjna pompa ciepła zasilana gazem GAHP-A Indoor przeznaczona do montażu wewnętrznego oraz kocioł gazowy AY przeznaczony do montażu wewnętrznego.
- Przedszkole w miejscowości Dobroń - RTAY 00-253/4 HT S1 CW - zestaw absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem GAHP-A HT w wersji wyciszonej oraz 1 zewnętrznego kotła gazowego AY.

Korzyści:

Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem pomimo zróżnicowanych potrzeb spełniły wymagania wszystkich obiektów. W większości przypadków najbardziej korzystne okazało się zamontowanie urządzeń na zewnątrz, co zapewniło dodatkową przestrzeń wewnątrz obiektu. W przypadku braku miejsca wokół budynku i możliwości lokalizacji urządzeń na dachu sprawdzają się jednostki przystosowane do montażu wewnętrznego.





Szkoła Podstawowa im. Obrońców Westerplatte w Jegłowniku

Zespół Szkół w Jegłowniku pokazuje, jak w efektywny sposób można wykorzystać dofinansowanie i przeprowadzić termomodernizację budynku.

Sektor: **Edukacyjny**

Region: **Warmińsko-Mazurskie**



Moc grzewcza:

72 kW

Kontekst:

System grzewczy przed termomodernizacją był nieefektywny. Źródło ciepła przed termomodernizacją stanowiły dwa kotły na paliwo stałe – węgiel oraz miał. W związku z niską sprawnością systemu grzewczego, częstymi awariami, pojawiały się problemy z utrzymaniem odpowiedniej temperatury w obiekcie.



Wyzwanie:

Podczas wyboru nowego źródła ciepła pojawiły się problemy z dostępnością nośnika energii – nie było dostępu do gazu ziemnego sieciowego, a ilość mocy w sieci energetycznej okazała się niewystarczająca. Zdecydowano się na zastosowanie gazu płynnego LPG G31 (propan). Przy zastosowaniu tego rodzaju paliwa niedozwolone jest lokalizowanie źródła ciepła poniżej poziomu gruntu. W tym przypadku urządzenia Robur idealnie wpisały się w wymagania. Mogą być zasilane gazem LPG i przeznaczone są do montażu zewnętrznego.



Zasilanie LPG



**Dofinansowanie z Regionalnego
Programu Operacyjnego Województwa
Warmińsko-Mazurskiego**



**Zmniejszenie
zapotrzebowania
o 73%**

Zastosowane rozwiązania:

Na etapie projektu, jako nowe źródło ciepła, zaproponowany został zestaw składający się z 3 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-A typu powietrze/woda w wersji wyciszonej oraz 1 zewnętrznego kotła gazowego. Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem stanowią podstawowe źródło ciepła. Ich efektywność sięga aż 165%.

Korzyści:

Po przeprowadzonej termomodernizacji wykonany został audyt energetyczny ex post, który potwierdził znaczącą zmianę w efektywności systemu. Według wyszczególnionych wskaźników ilość zaoszczędzonej energii cieplnej wyniosła 3837 GJ/rok, natomiast energii elektrycznej – 34,37 MWh/rok. Wykonane prace modernizacyjne pozwoliły na zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie o 73%. Zastosowanie OZE wpłynęło również na jednostkową wielkość emisji CO₂, która w efekcie jest niższa aż o 93%.



Politechnika Opolska

Cel wdrożenia:

**Termomodernizacja budynku
Wydziału Mechanicznego
z modernizacją instalacji grzewczej.**



Sektor: **Edukacyjny**

Region: **Opolskie**



Moc grzewcza:

766 kW

Kontekst:

Kluczowe dla Inwestora było wykorzystanie technologii OZE pozwalające na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz obniżenie kosztów eksploatacji obiektu.

Zastosowane rozwiązania:

Zasilanie budynku w ciepło odbywa się za pomocą 5 zestawów RTA 00-532 HT S1 CW, czyli łącznie z 20 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-A zlokalizowanych na dachu. Pompy ciepła stanowią podstawowe źródło ciepła pracujące przez cały okres grzewczy.

Nowe, ekologiczne źródło ciepła zostało zainstalowane do współpracy z istniejącą instalacją oraz węzłem zasilanym z ciepłowni miejskiej, który stanowi obecnie źródło szczytowe. Układ wyposażony jest w automatykę dedykowaną Gazuno zapewniającą szeroką funkcjonalność oraz możliwość zdalnego sterowania.



Kościół w Trębaczowie



Cel wdrożenia:

Termomodernizacja budynku kościoła polegająca na wymianie źródła ciepła, instalacji c.o. oraz dostosowania nieużytkowanej części gospodarczej na potrzeby kotłowni.

Sektor: **Sakralny**

Region: **Wielkopolska**



Moc grzewcza:

37,6 kW

Kontekst:

System grzewczy z upływem czasu stał się niewydajny oraz wysoce kosztowny. Zdecydowano się na przebudowę instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą źródła ciepła, w postaci kotła węglowego, który był nieefektywny i nieekologiczny.

Zastosowane rozwiązania:

Zainstalowano absorpcyjną pompę ciepła zasilaną gazem GAHP-GS HT typu grunt/woda współpracującą z wewnętrznym kotłem gazowym jako źródłem szczytowym. Układ zimą zasila obiegi grzewcze instalacji c.o. plebanii oraz nagrzewnice centrali wentylacyjnej. Latem gruntowy wymiennik ciepła wykorzystany jest do zasilania chłodnicy w centrali wentylacyjnej kościoła.

Korzyści:

Stary, nieefektywny system grzewczy został zastąpiony nowymi urządzeniami grzewczymi. Latem wykorzystywany jest freecooling, czyli wykorzystanie gruntowego wymiennika ciepła do zasilania centrali wentylacyjnej.



Zastosowanie gazu płynnego LPG



Termomodernizacja budynku kościoła z 1777 r. wraz z wymianą źródła ciepła



Freecooling

Kościół Rzymskokatolicki pw. św. Łucji, dziewicy i męczennicy

Cel wdrożenia:

**Zwiększenie efektywności
energetycznej, a także zmniejszenie
emisji CO₂ oraz zużycia energii
i paliw.**



Sektor: **Sakralny**
Region: **Mazowieckie**



Moc grzewcza:
76,6 kW

Kontekst:

Głównym powodem wyboru systemu było zwiększenie efektywności energetycznej, a także zmniejszenie emisji CO₂. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie zmniejszenia zapotrzebowania na energię i paliwa oraz zmniejszenie strat zużycia energii. Nie bez znaczenia było także wsparcie procesu inteligentnego zarządzania energią z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Zastosowane rozwiązania:

Zestaw RTA 00-266 HT S1 CW składający się z 2 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem przygotowuje medium grzewcze magazynowane w zbiorniku buforowym o pojemności 800 l, a następnie zasila instalację grzejnikową firmy Jaga.



Grene Kramp

Cel wdrożenia:

**Wykorzystanie
odnawialnych źródeł
energii, bezobsługowy
system grzewczy, niższe
koszty eksploatacyjne.**



Sektor: **Przemysłowy**
Region: **Wielkopolskie**



Moc grzewcza:
551 kW

Kontekst:

Zastosowanie bezobsługowego systemu grzewczego wykorzystującego technologię OZE, pozwalającego uzyskać niskie koszty eksploatacyjne.

Zastosowane rozwiązania:

Urządzenia grzewcze Robur zapewniają ogrzewanie hali magazynowej. Łącznie zainstalowane zostało 9 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-A typu powietrze/woda oraz 6 zewnętrznych kotłów gazowych AY. Wszystkie urządzenia przeznaczone są do montażu zewnętrznego.

Pompy ciepła pozyskują energię odnawialną z powietrza atmosferycznego. Urządzenia zainstalowane są na dachu i działają na wodnym roztworze glikolu. Pracują na wspólny kolektor zbiorczy – przejście na wodę zachodzi na płytowym wymienniku ciepła zainstalowanym w pomieszczeniu technicznym. Urządzenia współpracują z nagrzewnicami wodnymi firmy Flowair.

Całość instalacji jest sterowana poprzez dedykowaną automatykę Gazuno umożliwiającą wgląd do nastaw instalacji i zmianę jej parametrów poprzez przeglądarkę internetową oraz panel dotykowy znajdujący się na szafie automatyki.



AmePlus Gliwice

Cel wdrożenia:

Zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych przy optymalnym nakładzie inwestycyjnym dzięki zastosowaniu technologii OZE



Sektor: **Przemysłowy**

Region: **Mazowieckie**



Moc grzewcza:

84,2 kW



Moc chłodnicza:

33,8 kW

Kontekst:

System Robur po porównaniu okazał się najoszczędniejszym systemem przy optymalnym nakładzie inwestycyjnym. Z wykonanej przez projektanta analizy wynikało, że najbardziej trafnym rozwiązaniem będzie zastosowanie pomp ciepła. W związku z tym przy doborze pomp, inwestor kierował się głównie prognozą kosztów inwestycyjnych oraz przyszłej eksploatacji.

Wybór padł na absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem, gdyż chciano uniknąć wykonania kosztownych sond gruntowych jak również uznano, że koszt zużytego gazu do produkcji energii będzie niższy niż koszt energii elektrycznej w przypadku pomp sprężarkowych.

Zastosowane rozwiązania:

System składa się z 2 rewersyjnych absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-AR oraz 1 zewnętrznego kotła gazowego typu AY 00-120.

W sezonie grzewczym podstawowe źródło ciepła stanowią rewersyjne pompy GAHP-AR. W okresach szczytowego zapotrzebowania na ciepło, moc grzewcza uzupełniana jest przez zewnętrzny kocioł gazowy AY 00-120. W okresie letnim produkcja chłodu odbywa się za pomocą pomp GAHP-AR. Po stronie pierwotnej instalacji zastosowano glikol, który zabezpiecza układ przed ewentualnym zamarznięciem. W trybie grzania ciepło przekazywane jest za pomocą wymiennika ciepła na bufor, a następnie na obiegi grzewcze. W układzie chłodzenia wymiennik ciepła znajduje się za zbiornikiem buforowym.

Urządzenia sterowane są za pomocą automatyki dedykowanej Tridium. Dodatkowo automatyka zarządza obiegami, zaworami, pompami cyrkulacyjnymi, a także pozwala na odczyt temperatury w buforze.

TBS Tarnów

Cel wdrożenia:

Zastosowanie źródła ciepła o wysokiej efektywności, które spełni wymagania WT2014.



Sektor: **Mieszkalny**
Region: **Małopolskie**



Moc grzewcza:
184 kW

Kontekst:

Z przeprowadzonej charakterystyki energetycznej okazało się, że dotychczas stosowane rozwiązania polegające na wyposażeniu budynku w węzeł ciepły zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej dawały wyniki znacznie przekraczające wymagany poziom zużycia energii pierwotnej.

Z wykonanej przez projektanta analizy wynikało, że najbardziej trafnym rozwiązaniem będzie zastosowanie pomp ciepła. W związku z tym przy doborze pomp, inwestor kierował się głównie prognozą kosztów inwestycyjnych oraz przyszłej eksploatacji. Wybór padł na absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem, gdyż chciano uniknąć wykonania kosztownych sond gruntowych jak również uznano, że koszt zużytego gazu do produkcji energii będzie niższy niż koszt energii elektrycznej w przypadku pomp sprężarkowych.

Zastosowane rozwiązania:

Urządzenia grzewcze Robur produkują medium grzewcze na cele centralnego ogrzewania dla obiegu grzejnikowego i wentylacji oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem są głównym źródłem ciepła dla budynku oraz realizują wstępny podgrzew c.w.u. Kotły kondensacyjne stanowią źródło szczytowe dla instalacji c.o. i załączają się wyłącznie w okresie najniższych temperatur zewnętrznych, podbijają parametr c.w.u., a także realizują przegrzew sanitarny. Instalacja jest w pełni zautomatyzowana i bezobsługowa.



Budynek wielorodzinny w Sulęcinie

Cel wdrożenia:

Zastosowanie efektywnego, ekologicznego i ekonomicznego źródła ciepła dla budynku wielorodzinnego.



Sektor: **Mieszkalny**
Region: **Lubuskie**



Moc grzewcza:
107,1 kW

Korzyści pod zastosowane rozwiązania:

Pompa ciepła osiąga wysoką efektywność do 160%, co oznacza, że może pozyskać do 60% energii odnawialnej z powietrza. Zastosowano szczytowe źródło ciepła w postaci kotłów kondensacyjnych, dzięki czemu zwiększono bezpieczeństwo energetyczne budynku.

Kontekst:

Prestiżowa inwestycja składająca się z 6 budynków w wykonaniu pasywnym i energooszczędnym. Do ogrzewania obiektów zastosowano urządzenia wykorzystujące OZE co przełożyło się na realnie niskie koszty eksploatacji, a co za tym idzie, zadowolenie mieszkańców.

Zastosowane rozwiązania:

Pompa ciepła współpracuje z dwoma kotłami kondensacyjnymi oraz z wcześniej zainstalowanym transformatorem ciepła. System zapewnia zarówno ogrzewanie jak i ciepłą wodę użytkową.

Wybór zestawu składającego się z absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem GAHP-A HT S1 oraz 2 zewnętrznych kotłów gazowych AY jest uzasadniony zadowoleniem z wcześniejszej inwestycji - budynku wielorodzinnego w Przytocznej. Satysfakcja inwestora przyczyniła się do wyboru urządzeń Robur na kolejne budynki.

Obiekt handlowo-usługowy MPM w Jaśle

Cel wdrożenia:

Zapewnienie bezobsługowego systemu grzewczego wykorzystującego odnawialne źródła energii i pozwalający uzyskać niskie koszty eksploatacyjne.



Sektor: **Usługowy**
Region: **Podkarpackie**



Moc grzewcza:
150,4 kW



Moc chłodnicza:
68 kW

Kontekst:

Inwestorowi zależało na wykorzystaniu urządzeń grzewczych wyróżniających się innowacyjnością oraz wykorzystujących OZE, a jednocześnie zapewniających bezawaryjne i bezobsługowe użytkowanie.

Absorpcyjne pompy ciepła zasilane gazem GAHP-GS typu grunt/woda umożliwiają również pracę na potrzeby chłodzenia. Wyeliminowało to potrzebę zakupu licznych urządzeń chłodniczych, co pozwoliło uzyskać dodatkową przestrzeń użytkową. Przy wyborze urządzeń kluczowa była również możliwość uzyskania dofinansowania.

Zastosowane rozwiązania:

Zestaw 4 absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-GS HT typu grunt/woda w wersji wysokotemperaturowej stanowi podstawowe źródło energii na potrzeby c.o. i c.w.u. Dodatkowo w okresie letnim dolne źródło ciepła wykorzystywane jest do produkcji chłodu. Pompy ciepła wspomagają pracę wentylacji mechanicznej z filtracją powietrza, a także rekuperację powietrza. Urządzenia pracują bezawaryjnie cały rok generując bardzo niskie koszty eksploatacyjne.



Skontaktuj się z Kierownikiem Regionu



Gazuno

Pomorski Park Naukowo-Technologiczny
Al. Zwycięstwa 96/98, Bud. II, 81-451 Gdynia
Tel: +48 58 698 21 48

www.gazuno.pl
www.wsparcie.gazuno.pl