



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
 Zewnętrzne kotły gazowe	14
 Wytwornice wody lodowej	15
Automatyka Gazuno	16
Systemy Gazuno	18

REFERENCJE

SEKTOR PUBLICZNY

Dom Fundacji Ronalda McDonalda	19
Basen w Tuszynie	20
Powiatowa Komenda Straży Pożarnej w Tucholi	22
Szkoła Podstawowa Bieńkowiec	23
Gmina Dobroń	24

SEKTOR EDUKACYJNY

Szkoła Podstawowa im. Obrońców Westerplatte w Jegłowniku	26
Politechnika Opolska	28

SEKTOR SAKRALNY

Kościół w Trębaczowie	29
-----------------------	----

SEKTOR PRZEMYSŁOWY

Grene KRAMP	30
-------------	----

SEKTOR MIESZKALNY

TBS Tarnów	31
------------	----

SEKTOR USŁUGOWY

Sklep Lidl	32
Podziemna oczyszczalnia ścieków	33
Hotel Odpocznia	34

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 jednorodzinnym oraz wzięliśmy udział w dialogu technicznym organizowanym przez NCBiR dotyczącym projektu „Elektrociepłownia Przyszłości”, czyli systemu ciepłowniczego z OZE.



**Od projektu,
przez instalacje
aż po włączenie
monitoringu urządzeń**

Nowoczesne i efektywne systemy grzewczo–chłodnicze

2022

Nowa identyfikacja wizualna GAZUNO

GAZUNO
czysta energia

2021

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



2020

Poszerzenie oferty
o wysokotemperaturowe sprężarkowe
pompy ciepła fińskiej marki



2013

Powstanie Gazuno



2009 – 2013

Wdrażanie i rozwój technologii
absorpcyjnej na rynku polskim.

2009

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

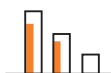


Jak współpracujemy

Dziś Gazuno to ponad **1700 zainstalowanych urządzeń w całej Polsce, o łącznej mocy 63 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 eksploatacyjnych

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



Schematach technologicznych

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



Analizach charakterystyki energetycznej

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



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.



Poszukiwaniu programów dofinansowujących

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



Opracowaniu idei działania

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



Zarządzaniu instalacją

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



Pozyskaniu wiedzy

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

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 do 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

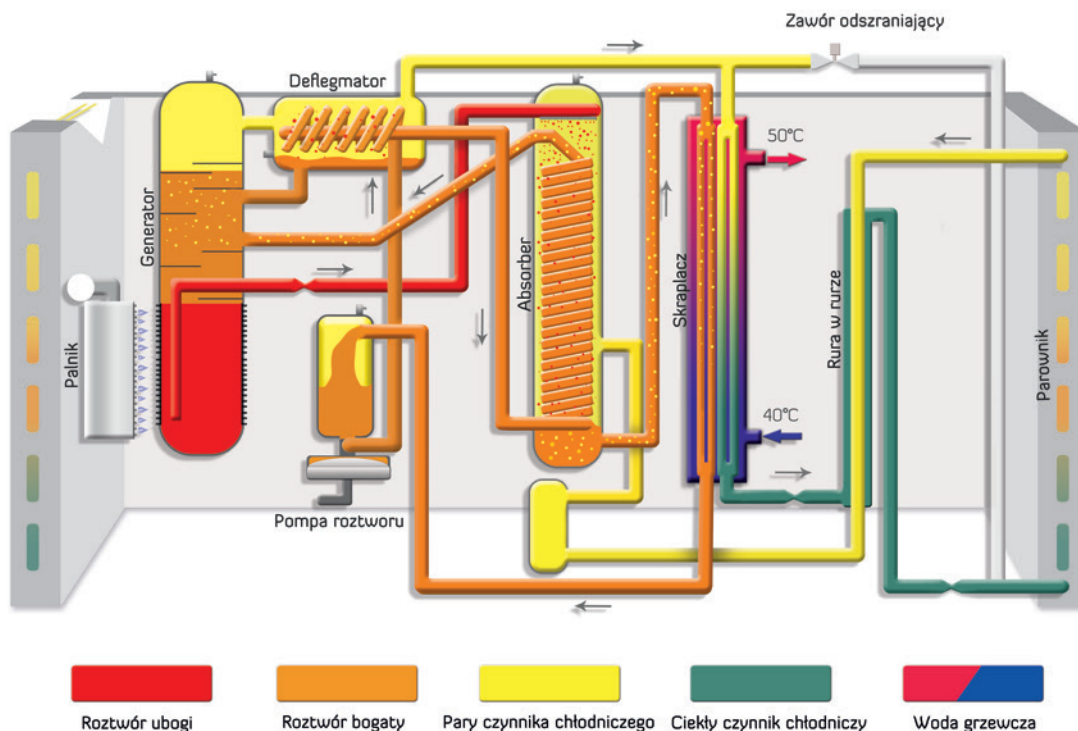
Zasada działania absorpcyjnej pompy ciepła Robur na przykładzie urządzenia GAHP-A typu powietrze/woda.

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 kierunku przepływu roztworem 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 uboższego 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

ROBUR

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.



Nowy standard

Technologia absorpcyjna spełnia wymagania wskaźnika EP oraz Warunków Technicznych 2021.



Zewnętrzny montaż

Zewnętrzna instalacja urządzeń pozwala na zredukowanie wielkości pomieszczenia technicznego.



Termomodernizacja

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

Zastosowanie:



**Sektor
mieszkalny**



**Sektor
przemysłowy**



**Sektor
publiczny**



**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	– 7	– 12
Czynnik chłodniczy		R410A	R134a, R450A, R513A, R1234ze, R1233zd	R134a, R450A, R513A, R1234ze, R515B
Zasilanie		energia elektryczna		
Typ sprężarki		scroll	tłokowa	śrubowa

Zastosowanie:



Współpraca z siecią ciepłowniczej



Sektor przemysłowy



Sektor usługowy



Sektor mieszkalny

Wysokotemperaturowe pompy ciepła

Pompy ciepła i agregaty chłodnicze typu powietrze/woda to urządzenia, które można zastosować w obiektach przemysłowych, użyteczności publicznej, hotelach, biurach, 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
usługowy**



**Sektor
przemysłowy**



**Współpraca
z siecią
ciepłowniczej**

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	Caldaria Condensing+
Max. temp na zasilaniu	[°C]	88	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

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 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.

GA ACF Absorpcyjna wytwornica wody lodowej zasilana gazem

Zastosowanie:



Sektor
przemysłowy



Sektor
publiczny



Sektor
mieszkalny



Sektor
edukacyjny



Sektor
sakralny



Sektor
usługowy





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

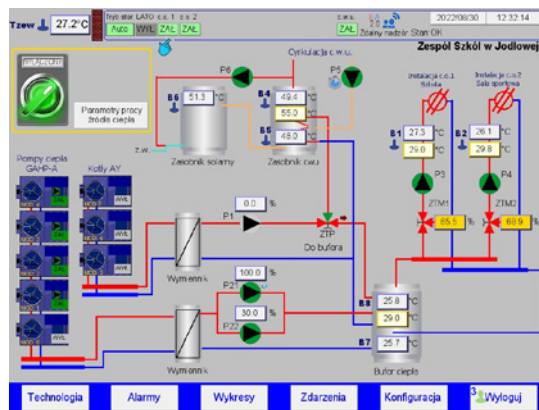
Cyfrowy panel sterujący służący do kontroli i zarządzania pracą urządzeń Robur. Jego zadaniem jest utrzymywanie zadanej temperatury w instalacji poprzez włączanie lub wyłączanie podłączonych do niego urządzeń Robur. W zależności od konfiguracji instalacji posiada funkcję: ogrzewania, chłodzenia i produkcji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

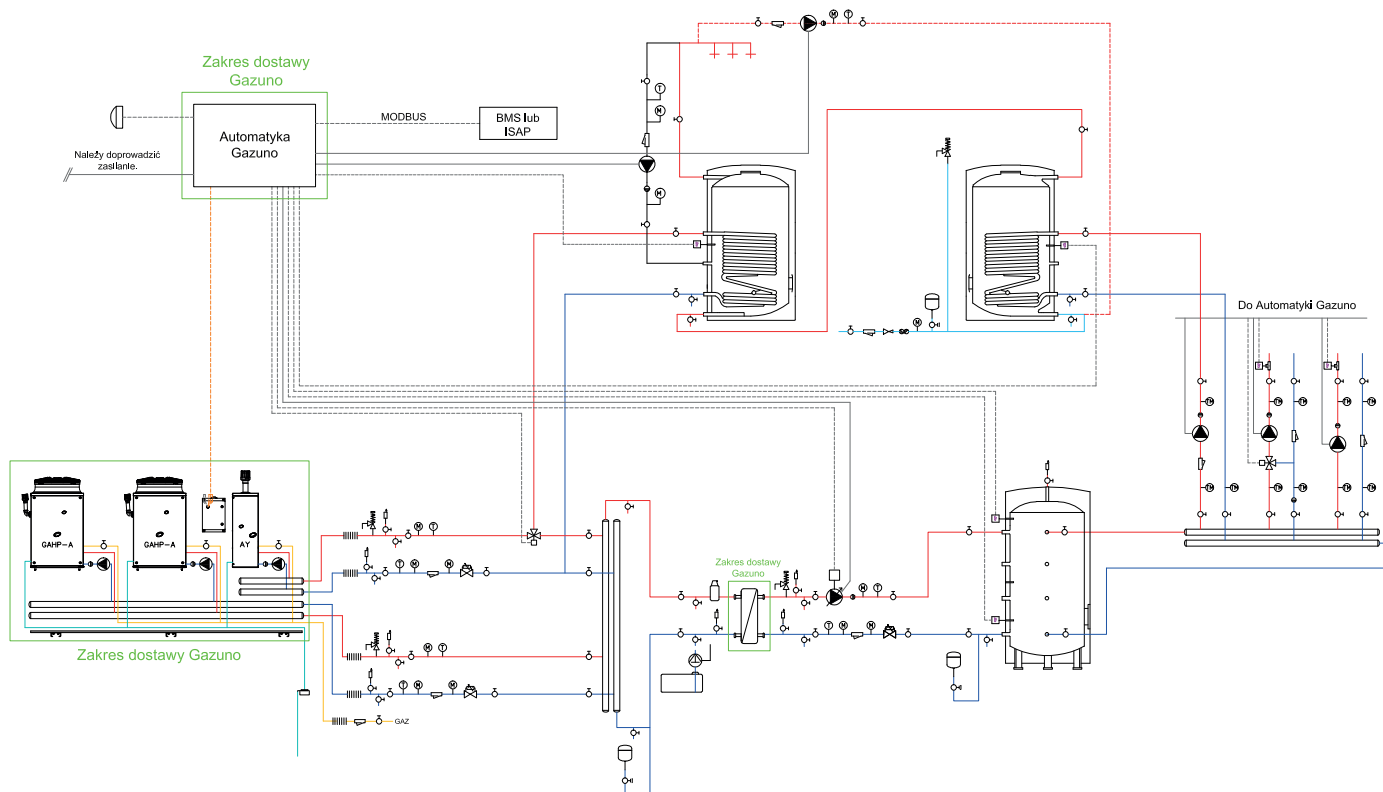


Zdalna opieka nad instalacją

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 do 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 zyskanie 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.



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.



Powiatowa Komenda Straży Pożarnej w Tucholi



Cel wdrożenia:

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



Sektor: **Publiczny**

Region: **kujawsko-pomorskie**



Moc grzewcza:

216 kW



**Automatyka
dedykowana GAZUNO**



**Redukcja kosztu
gazu o 50%**

Kontekst:

Zastosowanie absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem zapewniło bezobsługowy system grzewczy wykorzystujący technologię OZE pozwalający uzyskać niskie koszty eksploatacyjne.

Urządzenia grzewcze firmy Robur zapewniają ogrzewanie oraz ciepłą wodę użytkową w dwóch budynkach Powiatowej Straży Pożarnej w Tucholi – budynku głównym oraz socjalno-garażowym.

Łącznie na obiektach zainstalowane zostały trzy powietrzne gazowe absorpcyjne pompy ciepła oraz trzy kondensacyjne kotły gazowe. Urządzenia przeznaczone są do montażu zewnętrznego, w tym przypadku umieszczone są na dachu budynku. Dodatkowo układ przygotowania ciepłej wody użytkowej w Budynku Głównym wspomagany jest przez instalację kolektorów słonecznych.

Całość instalacji jest sterowana poprzez automatykę dedykowaną Gazuno umożliwiającą wgląd do nastaw instalacji i zmianę jej parametrów poprzez przeglądarkę internetową.

Praca urządzeń charakteryzuje się znacznymi oszczędnościami w porównaniu z istniejącą wcześniej kotłownią opartą na kotłach gazowych.

Zastosowane rozwiązania:

Na obiekcie zainstalowano dwa zestawy - RTAY 00-506/4 HT S1 CW oraz RTAY 00-253 HT S1 CW – łącznie trzy absorpcyjne pompy ciepła GAHP-A w wersji wyciszzonej i trzy kondensacyjne kotły gazowe AY zapewniające 216kW mocy grzewczej.



Szkoła Podstawowa w Bieńkowicach



Cel wdrożenia:

**Termomodernizacja
budynku szkoły w celu
poprawy efektywności
energetycznej budynku.**



Sektor: **Edukacyjny**

Region: **Śląskie**



Moc grzewcza:

66,2 kW

Kontekst:

Termomodernizacja budynku składała się z: modernizacji istniejącej instalacji centralnego ogrzewania oraz wymiany źródła ciepła. Instalacja pracowała na wysokich parametrach, ponieważ odbiorniki stanowiły grzejniki: żeliwne, blaszane oraz aluminiowe – na ich miejsce zostały zamontowane grzejniki stalowe co pozwoliło na obniżenie parametru. W budynku pierwotnie znajdowały się dwa źródła ciepła: kocioł gazowy oraz olejowy, który został zdemontowany w wyniku termomodernizacji. Inwestorowi zależało na tym, aby nowe źródło ciepła miało możliwość pracy z zamontowaną instalacją fotowoltaiczną o mocy około 9kW.

Zastosowane rozwiązania:

Zastosowano jedną wysokotemperaturową pompę ciepła OHTM90. Została ona dodatkowo wyposażona w soft-starter z powodu stosunkowo niewielkiego przyłącza. Pompa ciepła do montażu zewnętrznego została ustawiona na gruncie w pobliżu boiska. Ma ona możliwość zdalnego podglądu oraz zmiany parametrów pracy, a także możliwość podglądu alarmów zarówno dla użytkownika jak i serwisu.

Na inwestycji został przewidziany tryb pracy alternatywny z istniejącym kotłem gazowym. Pompa ciepła pracuje do określonej temperatury zewnętrznej jako jedyne źródło ciepła, w momencie gdy nie jest w stanie przygotować wystarczającego parametru to pracę przejmuje kocioł gazowy.





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 budynkach 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 liczby 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 wyciszzonej 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 wyciszzonej 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 wyciszzonej 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

Sektor: **Edukacyjny**
Region: **Warmińsko-Mazurskie**



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



Moc grzewcza:
149,3 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

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.





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 cieplny 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.





Cel wdrożenia:

Zastosowanie sprężarkowych pomp ciepła pozwoliło na pokrycie zapotrzebowania na ciepło i chłodzenie obiektu zapewniając przy tym znaczne oszczędności.



Sektor: **Usługowy**
Region: **Helsinki, Finlandia**



Moc grzewcza:
753 kW



Moc chłodnicza:
512 kW

Kontekst:

Zastosowane dwie jednostki serii P umożliwiają jednoczesną produkcję ciepła oraz chłodu. Pracują z parametrem 40/80°C po stronie grzewczej oraz 10/15°C po stronie chłodniczej. Jednostki pozwalają na uzyskanie ok. 753 kW mocy grzewczej oraz 512 kW mocy chłodniczej. Pompy ciepła Oilon zapewniają utrzymanie nastawy temperatury po stronie chłodzenia i grzania jednocześnie. Dzięki ich zastosowaniu uzyskano współczynnik TER na poziomie 4,72, co pozwoliło na obniżenie współczynnika w sieci ciepłowniczej.

Zastosowane rozwiązania:

W celu pokrycia zapotrzebowania zdecydowano się na 2 pompy ciepła Oilon P220 w układzie szeregowym, które zapewniają zarówno zapotrzebowanie na ogrzewanie, jak i chłodzenie. Urządzenia uzyskują wysokie współczynniki efektywności i pozwalają na obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektu.



Współpraca z siecią ciepłowniczą



Grzanie i chłodzenie w oparciu o OZE



Wysokie współczynniki efektywności



Podziemna oczyszczalnia ścieków



Cel wdrożenia:

**Wykorzystanie ścieków
oczyszczonych jako dolnego
źródła ciepła dla pompy
ciepła woda/woda zapewniło
energię na potrzeby własne
oczyszczalni oraz zmniejszyło
koszty utrzymania obiektu.**



Sektor: **Usługowy**

Region: **Mikkeli, Finlandia**



Moc grzewcza:

1,2 MW

Kontekst:

W tej inwestycji za odzysk ciepła odpowiada kaskada składająca się z dwóch urządzeń Oilon. Są to Oilon S490, która jest wyposażona w sprężarkę śrubową oraz Oilon P450 z 6 sprężarkami tłokowymi. Takie połączenie jednostek pozwala na najefektywniejszą pracę układu.

Ciepło, które produkują pompy ciepła Oilon wykorzystywane jest na potrzeby własne oczyszczalni oraz oddawane do lokalnej niskotemperaturowej sieci ciepłowniczej. Maksymalny parametr pracy sieci to 70/40 °C. Tak pracujący układ pozwala na produkcję ok. 1,2 MW energii cieplnej przy COP wynoszącym 3,0. Dzięki nietypowemu położeniu inwestycji – pod ziemią, w wydrążonych w skale komorach możliwe jest utrzymanie stałej temperatury otoczenia. Pozwala to na odpowiednie dobranie bakterii biorących udział w procesie oczyszczania, co z kolei wpływa pozytywnie zarówno na jakość jak i prędkość oczyszczania ścieków.

Zastosowane rozwiązania:

W celu pokrycia zapotrzebowania zdecydowano się na 2 urządzenia Oilon S490 i Oilon P450. Takie układ pozwala uzyskać wysokie współczynniki efektywności i obniżyć koszty eksploatacyjne oczyszczalni.



Automatyzacja pracy



Odzysk ciepła



Wysoki parametr do 80°C





Hotel Odpocznia, Piłka-Młyn

Sektor: **Usługowy**
Region: **Wielkopolskie**

➤ **Poszukiwanie źródła ciepła, które wykorzystując gaz płynny jako paliwo zapewni efektywne ogrzewanie budynku.**

 Moc grzewcza:
349,4 kW

 Moc chłodnicza:
101,4 kW

Kontekst:

Inwestor zdecydował się na gruntowny remont i odnowienie budynków, które dzięki renowacji stały się obiektami noclegowymi. Budynek Główny stanowi hotel, który poza miejscami noclegowymi mieści także restaurację, gabinety zabiegowe oraz klubokawiarnię. Z kolei Dom Młynarza oraz Rybakówka to obiekty typowo noclegowe o wysokim standardzie. Projekt dofinansowany był min. w ramach Programu Operacyjnego „Rybacko i Morze” na lata 2014-2020.





Zastosowanie jednostek zewnętrznych



Dofinansowanie z Programu Operacyjnego „Rybacktwo i Morze”

Zastosowane rozwiązania:

Na obiekcie zainstalowano dwa zestawy: 1x RTAR 290-600 S CW – składający się z pięciu rewersyjnych absorpcyjnych pomp ciepła zasilanych gazem GAHP-AR S, 1x RTYR 58-600/4 S CW – składający się z rewersyjnej absorpcyjnej pompy ciepła zasilanej gazem GAHP-AR S oraz czterech kondensacyjnych kotłów AY.

Absorpcyjne pompy ciepła wraz z zewnętrznymi kotłami gazowymi ROBUR wpisały się idealnie w potrzeby budynku, ze względu na możliwość zasilania gazem płynnym oraz zewnętrzny montaż. W trakcie realizacji projektu pojawił się również pomysł aby wykorzystać pompy ciepła do produkcji wody lodowej latem, dlatego końcowo dobrane zostały rewersyjne jednostki pomp ciepła GAHP-AR.

Urządzenia ROBUR w trakcie trwania sezonu grzewczego zapewniają ciepło na potrzeby CO oraz CT, natomiast CWU na potrzeby budynków zapewniają tylko kondensacyjne kotły gazowe AY. W sezonie letnim wszystkie pompy ciepła pracują na cele chłodnicze.

Ze względu na montaż zewnętrzny, pompy ciepła oraz kotły gazowe pracują na wodnym roztworze glikolu propylenowego. W trybie grzewczym urządzenia pracują na wspólny kolektor zbiorczy, a następnie w pomieszczeniu technicznym na wymienniku ciepła następuje przejście na wodę, skąd medium grzewcze kierowane jest do zbiornika buforowego o pojemności 2000 l, z którego następuje rozbiór na poszczególne obiegi grzewcze.

W trybie chłodzenia cała instalacja pracuje na wodnym roztworze glikolu bez przejścia na wodę.

Cała instalacja sterowana jest za pomocą Automatyki Dedykowanej Gazuno, która zapewnia możliwość wglądu i zmiany nastaw instalacji z poziomu przeglądarki internetowej.



Skontaktuj się z kierownikiem regionu



GAZUNO
czysta energia

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

www.gazuno.pl



Ten materiał jest wydrukowany na papierze Nautilus
w 100% z recyklingu z certyfikatem FSC Recycled.