



POMPY CIEPŁA NIE TYLKO W KASKADZIE

OGRZEWANIE I CHŁODZENIE BUDYNKU KOMERCYJNEGO

Historia firmy ELFEKO sięga 1987 roku, a jej początki wiążą się z działalnością zorientowaną na współpracę z energetyką, jako firma świadcząca usługi w sektorze energetyki dystrybucyjnej. Nowa siedziba firmy ELFEKO to nowoczesny budynek usługowo-biurowy zlokalizowany w przemysłowej części Gdyni.

Investor zdecydował się na wykorzystanie nowoczesnego systemu umożliwiającego ogrzewanie, chłodzenie oraz odzysk ciepła. Za całość odpowiadają dwie niezależnie pracujące pompy ciepła.

Instalację maszynowni pomp ciepła przeprowadziła firma WARM-SERWIS, montująca pompy ciepła od 2009 roku. Znajdują się w niej dwie pompy ciepła: jedna pracuje na cele grzewczo-chłodnicze, natomiast druga tylko na cele grzewcze. **Całościowe zapotrzebowanie na moc grzewczą obiektu wynosi 150 kW.**

SKĄD POMYŚL NA ZASTOSOWANIE DWÓCH URZĄDZENIACH PRACUJĄCYCH OSOBNO, A NIE W KASKADZIE?

W związku z pracą na różnych parametrach zasilania zdecydowano się na niezależną pracę dwóch urządzeń (100 kW i 50 kW). „Wiemy, że sprawność pomp ciepła, czyli COP, zależy od ich temperatury zasilania i ze względu na ten fakt zostały one odseparowane” – wyjaśnia Adam Koniszewski, ekspert firmy Dimplex. **Pierwsza, rewersyjna pompa ciepła**, pracuje na cele grzewcze i chłodnicze obiektu – tu dystrybucja ciepła i chłodu odbywa się poprzez klimakonwektory. Zasilane są one ciepłem o temperaturze ok. **35 stopni Celsjusza**, natomiast przy produkcji wody lodowej temperatura zasilania wynosi ok. 9 stopni Celsjusza. Urządzenie przygotowuje również ciepłą wodę użytkową (wykorzystując w tym celu ciepło odpadowe powstałe

w procesie chłodzenia obiektu). Drugie urządzenie pracuje tylko i wyłącznie na potrzeby wytwarzania ciepła technologicznego wentylacji. W tym przypadku temperatura zasilania jest wyższa, wynosi bowiem ok. **55 stopni Celsjusza**.

Grzegorz Burek, GLOBenergia (z lewej) i wykonawca instalacji, Michał Niedźwiadek z firmy WARM-SERWIS



„W CELU OSIĄGNIĘCIA WYŻSZEJ EFEKTYWNOŚCI ZASTOSOWANO DWIE POMPY CIEPŁA PRACUJĄCE OSOBNO”.

Dla współdziałających dwóch pomp ciepła dobranie odpowiednich parametrów działania ma znaczenie dla efektywności ich pracy. Gdyby obydwie pompy ciepła pracowały razem w kaskadzie, system miałby niższy współczynnik sprawności. Teraz niezależna praca dwóch urządzeń o mocach 100 i 50 kW pozwala na osiągnięcie najwyższej efektywności, jaka tylko była możliwa. Taki dobór parametrów jest przykładem właściwego projektowania

W budynku użyte zostały gruntowe pompy ciepła w separacji temperaturowej dla zachowania wysokiej efektywności SCOP:

Dimplex SI 130TUR+ – pompa ciepła solanka/woda z odwracalnym obiegiem z wykorzystaniem ciepła odpadowego w trybie chłodzenia. Umożliwia grzanie niskotemperaturowe 45/35, chłodzenie dynamiczne 9/15, przygotowanie c.w.u. 55 (w okresie letnim wykorzystanie ciepła odpadowego). Pracuje w systemie 2-rurowym.

Dane techniczne:

- moc grzewcza: 108,5 kW
- moc chłodzenia: 129 kW
- EER (B20/W9): 5,7
- COP (B0/W35): 4,4
- maks. temperatura zasilania: 58°C
- maks. temperatura zasilania przy chłodzeniu: 9°C
- pobór znamionowy: 25,83 kW

Zalety:

- różne możliwości podłączenia dla przyłączy solanki i ogrzewania na tylnej ścianie obudowy
- wyciszona izolowana obudowa
- rewersyjny obieg chłodniczy z dodatkowym wymiennikiem ciepła dla wyższych temperatur ciepłej wody w trybie grzania
- wykorzystanie ciepła odpadowego w trybie chłodzenia
- zintegrowane obliczanie ilości ciepła
- wysoka wartość COP

Dimplex SI 50TU – niskotemperaturowa pompa ciepła solanka/woda przeznaczona do ogrzewania o bardzo wysokiej wydajności. Dedykowana do dużych systemów grzewczych – obiektów o większym zapotrzebowaniu na ciepło. Daje możliwość rozbudowy w kombinacji z innymi źródłami ciepła, a także niemieszanymi i mieszanymi obiegami grzewczymi oraz chłodzeniem pasywnym. Umożliwia grzanie średnotemperaturowe 55/45 oraz chłodzenie pasywne.

Dane techniczne:

- temperatura zasilania do 62°C
- moc grzewcza: 52 kW
- COP (B0/W35): 5,0
- pobór znamionowy: 10,4 kW

Zalety:

- bardzo wysoka wydajność
- temperatura zasilania do 62°C
- cicha praca (dzięki swobodnie płynącej podstawie sprężarki)
- COP-Booster pozwalający uzyskać maksymalne współczynniki wydajności i niższe koszty eksploatacji
- elektroniczny zawór rozprężny – dla wysokich rocznych współczynników efektywności i tańszej eksploatacji
- automatyka WPM Econ 5+: współpraca z chłodzeniem pasywnym

Jedna z dwóch pomp ciepła pracuje tylko i wyłącznie na potrzeby wentylacyjne omawianego obiektu. W okresie zimowym pompa ciepła ogrzewa powietrze, natomiast w okresie letnim do wstępnego schłodzenia wykorzystywany jest chłód z dolnego źródła ciepła.

instalacji grzewczo-chłodzących, składających się z dwóch urządzeń.

OPTYMALNE WYKORZYSTANIE WYMIENNIKÓW CIEPŁA

Na omawianej instalacji pomp ciepła zastosowano dolne źródło w postaci pionowych wymienników ciepła o łącznej długości 3 400 metrów. Znajduje się ono na zewnątrz budynku, na terenie, który został przeznaczony na parking. To stanowi doskonały przykład, że dolne źródło pomp ciepła nie stanowi utrudnienia w eksploatacji terenu przez inwestora. Omawiane dolne źródło zostało podzielone na dwie części, niezależnie dla każdej z pomp ciepła. Dla rewersyjnej pompy ciepła wykonano wymiennik pionowy o łącznej długości 2 300 metrów, pracuje on na cele ogrzewania i chłodzenia obiektu. W przypadku gruntowej grzewczej pompy ciepła, pracującej na potrzeby ciepła technicznego wentylacji, wykonano dolne źródło o łącznej długości 1 100 metrów. Ponadto, w okresie letnim omawiane dolne źródło pełni funkcję chłodzenia powietrza wentylacyjnego. Co ważne, dolne źródło zostało wykonane w technologii wypełnienia pierścieniowego o bardzo wysokim współczynniku przewodzenia ciepła, co zapewnia jego efektywne wykorzystanie.

„PARKING W MIEJSCU INSTALACJI DOLNEGO ŹRÓDŁA DLA POMP CIEPŁA TO PRZYKŁAD EFEKTYWNEJ EKSPLOATACJI TERENU PRZEZ INWESTORA”.

Przedstawiona instalacja pomp ciepła została szczegółowo opomiarowana. W urządzeniu znajdują się nie tylko liczniki energii cieplnej, ale również liczniki poboru energii elektrycznej dla każdego urządzenia, co umożliwia weryfikowanie stanu pracy urządzeń w każdym cyklu. To także dodatkowa kontrola kosztów eksploatacji przez inwestora. Wykorzystanie dwóch współpracujących ze sobą pomp ciepła, o odpowiednio dobranych parametrach, umożliwia uzyskanie komfortu cieplnego przez cały rok.

Opracowanie:

Redakcja GLOBEnergia

Współpraca:

Adam Koniszewski, Dimplex
Michał Niedźwiadek, WARM-SERWIS

Pragniemy podziękować firmie WARM-SERWIS za zaproszenie i prezentację instalacji pomp ciepła.

Dimplex

Po prostu
wyższa
wydajność

