ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Woda
o temperaturze ok. 8° C niewyczerpalnym źródłem energii.

Referencja | DHP-R 42 gruntowa pompa ciepła

Odnawialne źródło energii w kopalni węgla kamiennego

Dawna kopalnia „Concordia" która funkcjonuje obecnie jako Szyb Maciej, zabytek techniki górniczej i atrakcja turystyczna jest przykładem rewitalizacji w której wykorzystano odnawialne źródła energii. Po wyczerpaniu się zasobów węgla kamiennego, szyb górniczy przekształcono w studnie głębinową z której czerpana woda o temperaturze ok. 8° C jest dolnym źródłem pomp ciepła zapewniając ogrzewanie, ciepła wodę użytkową i chłodzenie na potrzeby baru, restauracji i biura.

www.ogrzewanie.danfoss.pl

Wczoraj kopalnia Concordia, dzisiaj Szyb Maciej atrakcja na Szlaku Zabytków Techniki.

Kopalnia wczoraj i dziś…

Szyb Maciej to nazwa unikalnego zespołu obiektów dawnej kopalni Concordia" (później KWK „Pstrowski"), który można podziwiać w Maciejowie – jednej z dzielnic Zabrza. Po wyczerpaniu się zasobów węgla kamiennego, oryginalna zabudowa z początków XX wieku podzieliłaby zapewne los wielu obiektów przemysłowych i zniknęła na zawsze z krajobrazu Śląska, gdyby nie nowy właściciel. Przedsiębiorstwo Górnicze DEMEX Sp. z o.o. przekształciło szyb w studnię głębinową, natomiast budynki, budowle, urządzenia oraz wyposażenie dawnych zakładów górniczych udostępniło do zwiedzania w ramach Szlaku Zabytków Techniki.

„Pod nazwą Szyb Maciej, kryje się zespół obiektów, które tworzą strukturę dawnej kopalni – wieża wyciągowa, nadszybie, maszynownia z dwubębnową maszyną wyciągową o napędzie elektrycznym, wentylatorownia, rozdzielnia, plac drzewny no i oczywiście przekształcony szyb." – mówi prezes zarządu PG DEMEX Zbigniew Barecki i dodaje – *„Dużą atrakcją dla miłośników dawnej techniki jest fakt, iż większość urządzeń w dalszym ciągu jest sprawna. Pielęgnując zabytki techniki, postaraliśmy się jednocześnie, aby obiekt zyskał nowe funkcje i był lepiej dostosowany do obsługi ruchu turystycznego. To dlatego oprócz części ekspozycyjnej pojawiła się, w głównym budynku zespołu część gastronomiczna w postaci restauracji i bistra."*

Woda źródłem ciepła

Inwestor zdecydował, że obiekt będzie ogrzewany pompami ciepła. *„Zdecydowały o tym dwie sprawy* – podkreśla Zbigniew Barecki – *Pierwsza z nich to zapis w planie zagospodarowania przestrzennego dla tego obszaru, który dla celów grzewczych dopuszcza wyłącznie rozwiązania ekologiczne. W grę wchodziły zatem przede wszystkim gaz lub właśnie pompy ciepła. Drugim powodem było to, że w obrębie obiektu znajduje się ujęcie wody, które może być jednocześnie doskonałym dolnym źródłem."*

> „Chodzi o to, aby każdy odwiedzający mógł poczuć magię dawnego technicznego kunsztu, będącego podwaliną rozwoju całego regionu i źródłem naszej śląskiej tożsamości. A wszystko to przy dyskretnym wsparciu nowoczesnej techniki w postaci m.in. pomp ciepła i ogniw fotowoltaicznych."
>
> prezes zarządu PG DEMEX Zbigniew Barecki

W stacji wodnej na terenie Szybu Maciej znajdują się dwa duże zbiorniki retencyjne, w których gromadzona jest woda. Energia niezbędna do funkcjonowania pomp ciepła pozyskiwana jest z tych zbiorników z wykorzystaniem wymienników pośrednich. *„Zimą woda ta jest źródłem ciepła, a latem chłodu. Woda pochodząca z ujęcia ma stałą temperaturę około 8-9 stopni C"* – mówi Robert Zbierański właściciel firmy Ro-Instal, która wykonywała instalację. – *„Zimą, na potrzeby pracy pompy ciepła, woda przepompowywana jest przez wymiennik (woda-glikol). Dzięki temu można uzyskać temperatury niezbędne dla ogrzania pomieszczeń. Natomiast w upalne dni, w celu chłodzenia pomieszczeń stosowany jest drugi wymiennik (woda- woda lodowa). Jest to tak zwane chłodzenie pasywne, a zatem pompa ciepła nie produkuje chłodu (wykorzystuje temperaturę wody pozyskiwanej z wnętrza ziemi), a jej rola ogranicza się do sterowania zachodzącym procesem."*

Dystrybucja ciepła i chłodu

Pompa ciepła współpracuje z ogrzewaniem podłogowym które jest zainstalowane jest w całym obiekcie oprócz ostatniego piętra, a także z klimakonwektorami (wyłącznie w przeszklonej części wejściowej). Wytwarzane ciepło podawane jest również do central wentylacyjnych. Każda z nich ma zarówno chłodnicę, jak i nagrzewnicę. Z centralami

wentylacyjnymi współpracują tak zwane belki indukcyjne aktywne umieszczone pod suficie, które w zależności od potrzeb, mogą podawać zarówno ciepło jak i chłód. Przymiotnik „aktywne" oznacza, iż istnieje możliwość dostarczenia do nich zarówno powietrza (z centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym) jak i czynnika chłodzącego (wody lodowej). Belki aktywne nie działają na zasadzie nadmuchu. Chłodne powietrze opada z nich powoli, ponieważ jest cięższe. Dzięki temu goście restauracji nie odczuwają dyskomfortu, jak ma to często miejsce w przypadku zimnego nawiewu z tradycyjnej klimatyzacji. W okresie zimowym woda lodowa nie krąży, a do belek podawane jest wyłącznie ogrzane powietrze. Ciepło technologiczne z pompy ciepła dociera tylko do centrali wentylacyjnej i uzupełnia ciepło odzyskane w procesie rekuperacji.

Serce systemu...

...to dwie nowoczesne pompy ciepła DHP-R o mocy 42 kW każda. Warto podkreślić, iż moc 42 kW jest przy parametrze dolnego źródła 0°C, jeżeli woda ze studni głębinowej ma temperaturę ok. 8°C to moc pompy będzie ok. 52 kW. Pompy ciepła DHP-R to nowoczesne urządzenia wyposażone w web-serwery, które pozwalają kontrolować i monitorować pracę instalacji grzewczej przez internet. Elektroniczne pompy obiegowe z bezstopniową regulacją wydajności, pozwalają dostosować pracę do parametrów danej instalacji, a sterownik umożliwia prace w kaskadzie złożoną z kilku pomp ciepła.

Ważną funkcją z punktu widzenia inwestora jest funkcja gazu gorącego (TGG), która pozwala na wyjątkowo wydajną produkcję ciepłej wody użytkowej. Pomiędzy sprężarką, a skraplaczem znajduje się dodatkowy

Dane inwestycji

- **Lokalizacja:** Zabrze
- **Inwestor:** Przedsiębiorstwo Górnicze Demex Sp. z o.o.
- **Wykonawca instalacji:** Ro-Instal z Knurowa.
- **Odnawialne źródła energii:** Gruntowe pompy ciepła DHP-R 42.
- **Odbiorniki ciepła:** ogrzewanie podłogowe, centrala wentylacyjna, belki chłodzące.
- **Typ budynku:** zabytkowa kopalnia węgla kamiennego.

„mały" wymiennik, przez który z jednej strony przepuszczany jest czynnik chłodniczy w postaci gorącego gazu do skraplacza, a z drugiej woda grzewcza. Gaz za sprężarką, na tym „małym" wymienniku osiąga temperaturę powyżej 100° C, co umożliwia wyjątkowo efektywne i szybkie przygotowanie dużej ilości ciepłej wody użytkowej. Pompa DHP-R funkcją przegrzewu zabezpiecza zbiorniki c.w.u. przed bakteriami Legionella.

W kompleksie Szyb Maciej zainstalowane zostały dwa zbiorniki ciepłej

wody użytkowej. Pierwszy, o pojemności 220 litrów współpracuje bezpośrednio z instalacją gazu gorącego, natomiast woda w drugim z nich, który ma pojemność 700 litrów, jest podgrzewana przez pompę ciepła w sposób tradycyjny.

Na podstawie wstępnych obliczeń inwestor szacuje, iż koszty ogrzewania i ciepłej wody użytkowej będą ok. 40% niższe w porównaniu do gazu ziemnego a funkcja klimatyzacji realizowana przez chłód pasywny będzie o kilkukrotnie tańsza w porównaniu do rozwiązania tradycyjnego.

Szyb Maciej – atrakcja regionu

W roku 2005 Zespół „Szyb Maciej" decyzją konserwatora zabytków, został wpisany do rejestru zabytków województwa śląskiego i obecnie jest częścią Szlaku Zabytków Techniki. *„Szyb Maciej w Zabrzu jest obiektem o wielkim potencjale turystycznym. Każdy odwiedzający może poczuć magię dawnego technicznego kunsztu, będącego podwaliną rozwoju całego regionu i źródłem naszej śląskiej tożsamości. A wszystko to przy dyskretnym wsparciu nowoczesnej techniki w postaci m.in. pomp ciepła i ogniw fotowoltaicznych. Zainstalowane nowoczesne rozwiązania mają podnieść komfort pobytu naszych gości na terenie Szybu Maciej"* – podkreśla Zbigniew Barecki. Turyści mogą zwiedzać: budynek maszynowni z czynną dwubębnową maszyną wyciągową o napędzie elektrycznym, budynek nadszybia z wejściem na wieżę wyciągową. W Szybie Maciej można nie tylko poznać tajemnice dziedzictwa poprzemysłowego, ale także spędzić czas w restauracji czy bistro serwującym posiłki dla odwiedzających. Co roku organizowana jest tutaj Industriada, rodzinny festiwal rozrywki.

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

LAUREAT

konkursu Zadbany Zabytek, Generalnego Konserwatora Zabytków w 2011 roku.

Danfoss Poland Sp. z o. o • ul. Chrzanowska 5 • 05-825 Grodzisk Mazowiecki
Tel.: + 48 22 755 09 00 • Fax: +48 22 755 07 01 • E-mail: pompyciepla@danfoss.com • www.pompyciepla.danfoss.pl

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfi kacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone. Informacje zawarte w broszurze mogą ulec zmianie jako efekt stałych ulepszeń i modernizacji naszych urządzeń.

VZJSO149

Sierpień 2014 / MARIO GRAPHICS