

Energooszczędne źródła energii w domu agroturystycznym



Polska, część zachodnia: Pojezierze Lubuskie, Gryżyński Park Krajobrazowy, malownicza wieś Gryżyna – stoi tu stary dom powstały ze 150-letniej drewnianej stodoły, która została zmodernizowana oraz komfortowo wyposażona i pełni teraz funkcję całorocznego domu wypoczynkowego. Powierzchnia użytkowa obiektu wynosi ok 175 m², jednakże ze względu na bardzo dużą kubaturę została ona podzielona na dwie główne części: dolną – dzienną (z jadalnią i kuchnią) oraz górną – sypialnianą (z czterema pokojami i łazienkami). Dodatkowo w piwnicy znajduje się sauna oraz minisiłownia. Pensjonat od 2005 roku jest w stanie ugościć 16 osób, zapewniając im wiele atrakcji.

W zmodernizowanej stodole ciekawie rozwiązano system ogrzewania, który – oprócz tradycyjnego kominka – ma ekologiczne źródła energii, tj. pompę ciepła oraz kolektory słoneczne. Instalacja ogrzewania została zaprojektowana w taki sposób, żeby poszczególne urządzenia współpracowały ze sobą i uzupełniały się w ramach jednego systemu. Połączono instalację pompy ciepła z układem kolektorów słonecznych i układem indywidualnego sterowania temperaturami poszczególnych pomieszczeń. Celem zmniejszenia wymaganej mocy pompy

ciepła oraz obniżenia kosztów eksploatacyjnych w budynku zamontowano układ wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Zastosowano pompę ciepła glikol/woda SWC 140H/K z pasywnym chłodzeniem firmy Alpha-InnoTec. Moc grzewcza urządzenia wynosi 13,7 kW przy B0/W35, a współczynnik wydajności COP 4,5 również przy B0/W35. Jednostka ta współpracuje z wymiennikiem pośrednim w układzie glikol-woda. Przy pensjonacie zostały wywiercone dwie studnie – czerpna oraz zrzutowa. Z pierwszej pobierane jest ok 4–6 m³/h wody gruntowej znajdującej się na głębokości 8 m. Woda ta nawet zimą osiąga temperaturę ok 13°C, dzięki niej COP urządzenia może wzrosnąć do wartości 5,7, a moc grzewcza do 19 kW. Wysoka moc i sprawność pompy ciepła wymagana jest przede wszystkim ze względu na bardzo duże zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej, która dla komfortu gości powinna być przygotowywana w bardzo krótkim czasie i w dużej ilości. Ze względu na wysoką zawartość minerałów w czerpanej wodzie wykorzystano wymiennik pośredni w celu przepłukiwania układu i ochrony wymiennika glikolowego pompy. W tym przypadku woda gruntowa wykorzystywana jest do dwóch celów: pierwszy – jako źródło energii dla pompy ciepła, drugi – jako woda użytkowa.

W układzie znajduje się zbiornik buforowy o pojemności 300 l. Zgromadzona woda ze zbiornika akumulacyjnego przepływa bezpośrednio do instalacji c.o. – do obiegu grzejników oraz obiegu ogrzewania podłogowego. W systemie podłogowym zainstalowano zawór mieszający, który w krytycznej sytuacji obniża temperaturę zasilania poprzez zmieszanie wody ze zbiorników z chłodniejszą wodą wracającą z instalacji grzewczej. Oprócz tego w salonie zastosowano czujnik

temperatury na podczerwień, analizujący temperaturę podłogi, ograniczając przepływ zbyt gorącego (w zimie) lub zimnego (w lecie) czynnika grzewczego/chłodniczego. W wyniku takiego działania temperatura podłogówki w sezonie grzewczym nie przekracza 29°C, pomimo że woda zgromadzona w zbiornikach może mieć 50°C. Z kolei w sezonie chłodniczym uniemożliwia niekomfortową pracę układu ze zbyt niską temperaturą podłogi. Czujniki tego typu, zamontowane w różnych pomieszczeniach domu, mają również za zadanie sterowanie indywidualnymi temperaturami w poszczególnych pomieszczeniach, dając poczucie pełnego komfortu cieplnego mieszkańcom. Oprócz ogrzewania domu agroturystycznego zimą, pompa ciepła dodatkowo przyjemnie chłodzi wnętrze latem za pośrednictwem układu grzewczego. Podczas chłodzenia pompa ciepła równolegle może dostarczać ciepło do zasobnika wody użytkowej wykorzystywanej do czynności domowych, np. do kąpienia. Można zatem stwierdzić, że energia elektryczna napędzająca pracę pompy ciepłej jest zużywana w sposób racjonalny.

Do wstępnego podgrzewania ciepłej wody użytkowej służy głównie instalacja solarna, która okazała się idealnym rozwiązaniem, gdyż podgrzewa wodę w słoneczne dni zupełnie za darmo. Zmniejszone zostały koszty eksploatacyjne pompy ciepła, ponieważ podczas ładnej pogody jej pracę wspomagają kolektory słoneczne. W okresach niepogody wykorzystywana jest woda podgrzana przez pompę ciepła i zgromadzona we wstępnym zbiorniku solarnym. Mechanizm działania jest następujący: w zbiorniku instalacji solarnej znajduje się ciepła woda nagrzana dzięki kolektorom solarным podczas słonecznej pogody. Woda ta płynie do zasobnika o pojemności 400 l WWS 405 firmy Alpha-InnoTec, w którym gromadzony jest zapas podgrzanej wody na wypadek, gdyby niezbędne było np. szybkie napełnienie wanny.

Cała instalacja ogrzewania, chłodzenia i c.w.u w domu wypoczynkowym Gryżyna jest dość skomplikowana. Zaprojektował ją, wykonał i zainstalował sam właściciel obiektu – Paweł Aulich prowadzący firmę Eko-Instalacje w Zielonej Górze.

CIĄGŁE JESZCZE SPOTYKAMY SIĘ Z OBIEGOWĄ OPINIĄ, IŻ STOSOWANIE ŹRÓDEŁ ENERGII ODNAWIALNEJ JEST KOSZTOWNE. Jednakże przy przemyślanej inwestycji może się okazać, że zastosowanie bardzo nowoczesnych systemów grzewczych nie musi być wcale dużo droższe od tradycyjnych układów opartych na paliwach kopalnych. Dzięki rezygnacji z przyłączy, kominów, miejsc składowania opału różnica w kosztach inwestycyjnych całej budowy zmieni się jedynie o jakieś 2–3%, co miało miejsce w przypadku opisywanej inwestycji. Różnica ta dość szybko niweluje się poprzez dużo niższe koszty eksploatacji budynku. Z kolei, analizując układ grzewczy wykorzystujący pompę ciepła już z instalacją chłodzenia pasywnego, okazuje się, że system tego typu będzie zarówno tańszy inwestycyjnie, jak i eksploatacyjnie, niż dotychczas stosowane rozwiązania. Gdyby w opisywanym obiekcie zastosowano tradycyjne ogrzewanie i zespół klimatyzatorów w całym budynku, to koszt takiego układu rzeczywiście byłby wysoki, a koszty eksploatacyjne w sezonie letnim byłyby przeszło trzy razy wyższe niż w sezonie zimowym (obecnie wynoszą one ok. 200–300 zł na miesiąc). W tej sytuacji bez wahania można stwierdzić, że opisana wyżej inwestycja była opłacalna.



■ Dorota Cegłowska, Bartosz Bigosiński
Przedsiębiorstwo „Hydro-Tech” Konin

Przedsiębiorstwo "Hydro-Tech" Konin

Siedziba główna
ul. Zakładowa 4D
62-510 Konin
tel.: 0 63 245 34 79
fax: 0 63 242 37 28
e-mail: hydro@hydro-tech.pl

Oddział Poznań
ul. Samotna 4
61-441 Poznań
tel.: 0 61 830 03 52
fax: 0 61 830 21 21
e-mail: poznan@hydro-tech.pl

Oddział Trójmiasto
ul. 10 lutego 16
81-364 Gdynia
tel.: 0 58 783 17 12
fax: 0 58 783 17 11
e-mail: gdynia@hydro-tech.pl

6 LAT GWARANCJI

Profesjonalne
POMPY CIEPŁA
www.oszczedneogrzewanie.com.pl

REKLAMA



wyłączny przedstawiciel w Polsce



Specjaliści od pomp ciepła