

Czysta Energia

ISSN 1643-126X NAKŁAD 6700 egz.

Kwiecień 2007

Cena 13 zł
w tym 0% VAT

4(66)/2007

www.czystaenergia.pl

Informator



Na Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Strękowej Górze zamontowano nowoczesne, płaskie kolektory próżniowe.

Prawo

Uregulowania IRiESD to podstawa dla inwestora realizującego procedury przyłączenia elektrowni wiatrowych do systemu elektroenergetycznego.

Technologie

Istotnym atutem technologii w budownictwie pasywnym jest duża masa akumulacyjna prefabrykatów keramzytobetonowych.

Reportaż

W Brandenburgii firma SeeBa zbudowała elektrownię wiatrową na konstrukcji kratownicowej o niespotykanej wysokości 160 m.

*Najwyższa
elektrownia
wiatrowa świata*



SeeBA Technik GmbH
Zur Bockwindmühle 53 • 32351 Stemwende • Germany
tel: +49 (0) 57 73 / 912-500
fax: +49 (0) 57 73 / 912-291
www.seeba-online.de • mail@seeba-online.de

SeeBAdoMa Sp. z o.o.
ul. Odzieżowa 12c/1 • 71-502 Szczecin
tel. +48 (91) 450 11 88 • +48 691 555 662
fax +48 (91) 812 21 08
e-mail: seebadoma@domrel.pl

Największa instalacja solarna w Polsce

W Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. Najświętszej Marii Panny w Częstochowie działa największa instalacja solarna w Polsce i trzecia pod względem wielkości w Europie.

Inwestycja została zrealizowana przez konsorcjum dwóch firm: PPUH „RAPID” — Biała Podlaska i ZBI „Wachelka i Lyczba” — Częstochowa. Projekt inwestycji w WSS im. NMP w Częstochowie został przygotowany przez firmę EKO PROJEKT z Białej Podlaskiej.

Inwestycja wykorzystująca innowacyjne technologie w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej wymagała od dyrekcji szpitala pozyskania środków finansowych z zewnętrznych źródeł, gdyż szpital nie był w stanie samodzielnie zgromadzić funduszy na tak duże przedsięwzięcie. Łączna wartość inwestycji wyniosła 4,315 mln zł i została sfinansowana przez EkoFundusz (dotacja) — 41,92%, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (dotacja) — 16,82% oraz ze środków własnych szpitala 41,26% (w tym pożyczka z WFOŚiGW 96,12%).

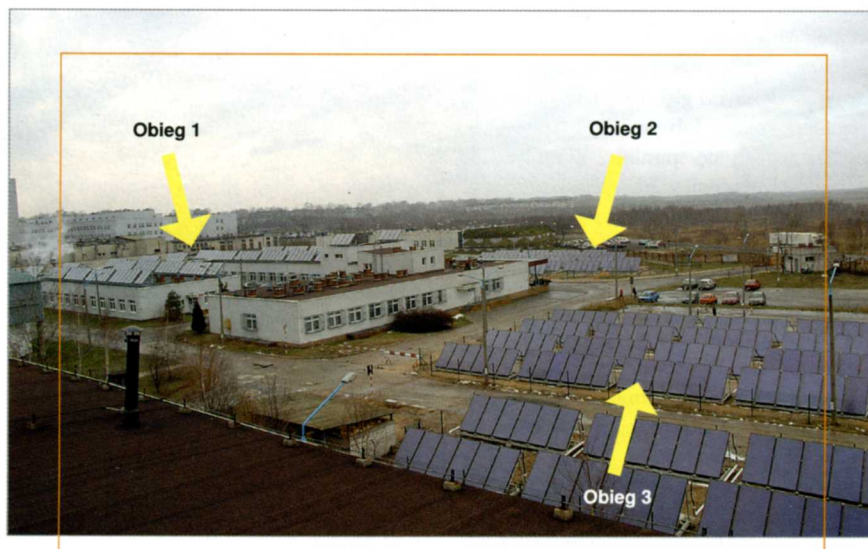
W skład istniejącego systemu ciepłowniczego wchodziły cztery kotły firmy Viessmann. Dwa kotły wodne Turbomaty RN HW o mocy 4 MW — każdy z palnikami olejowo-gazowymi oraz dwa kotły parowe Turbomaty RN HD o wydajności 4 t pary na godzinę i mocy 2,6 MW — każdy z palnikami olejowo-gazowymi firmy Weishaupt.

Podstawowym paliwem był gaz ziemny GZ-50 oraz lekki olej opałowy, będący paliwem rezerwowym. W wymiennikowni znajdowały się cztery pojemnościowe wymienniki, każdy o pojemności 3150 l — po dwa na pierwszy i drugi stopień podgrzewu.

Wymienniki zasilane były parą wysokoprężną o ciśnieniu 0,6 MPa lub wodą z wodnych kotłów wysokotemperaturowych.

Średnie dobowe zużycie ciepłej wody użytkowej przez szpital wynosi ok. 53 m³, co w ciągu roku daje wartość 19 710 m³. Aby ogrzać tak dużą ilość wody, należy dostarczyć energię cieplną o wartości 4088 GJ/rok.

Tak duże zapotrzebowanie na energię cieplną zostanie w 51,8% pokryte przez instalację



solarną. Kolejne 32,3% zagwarantują ekonomizery spalin. Jedynie 15,9% potrzebnej mocy zostanie dostarczone przez konwencjonalne źródło ciepła, jakim są działające w kotłowni szpitala cztery kotły gazowo-olejowe Turbomat firmy Viessmann.

Inwestycje realizowano w dwóch etapach. Pierwszy obejmował wykonanie instalacji solarnej. W drugim etapie wykonano zabudowę ekonomizerów spalin za działającymi kotłami parowymi gazowo-olejowymi.

Instalacja solarna

Jako źródło ciepła zastosowano kolektory słoneczne płaskie typu Vitosol 100 s 2,5 firmy Viessmann w ilości 598 sztuk. Kolektory te charakteryzują się wysoką sprawnością dzięki pokryciu absorbera soltytanem, zintegrowanemu orurowaniu i bardzo skutecznej izolacji cieplnej. Wykonane są z wysokiej jakości, odpornych na korozję materiałów, tj. stali nierdzewnej, aluminium, miedzi, specjalnego szkła solarne. Powierzchnia absorbera wynosi 2,53 m².

Instalację kolektorów słonecznych w WSS im. NMP w Częstochowie podzielono na trzy obiegi:

- obieg składający się ze 148 kolektorów zestawionych w baterie po 6 szt., 4 szt., i 2 szt., usytuowane na dachu budynków warsztatowo-gospodarczych oraz dachu budynku je łączącego.
- obieg składający się ze 174 kolektorów zestawionych w baterie po 6 szt., 5 szt. i 4 szt., usytuowane na terenie zielonym zgodnie z planem sytuacyjnym,
- obieg składający się z 276 kolektorów zestawionych w baterie po 6 szt., 2 szt., usytuowane na terenie zielonym zgodnie z planem sytuacyjnym.

Kolektory zostały umieszczone na specjalnych konstrukcjach. Baterie ustawiono pod kątem 45° do poziomu i skierowano płaszczyzną w kierunku południowym o kącie azymutu od kierunku południowego 21°.

Przy każdej baterii kolektorów zastosowano zawór regulacyjny AB-QM Plus firmy Danfoss, umożliwiający precyzyjne wyregulowanie przepływu.

Poza tym na każdej baterii kolektorów przewidziano separator powietrza z zaworem odcinającym i zawory odcinające każdą baterię oraz grupy baterii. Przewody instalacji solarnej zostały poprowadzone częściowo na zewnątrz, a częściowo w istniejącym przelazowym kanale ciepłowniczym.

Ciepło z kolektorów jest odbierane za pomocą płynu solarnego Ergolid Eko i przekazywane wodzie przez wymiennik płytowy do zasobników buforowych ze stali kwasoodpornej 3 x 20 m³ (obieg ładowania). Następnie ciepło jest oddawane przez wymiennik płytowy do zasobnika wstępnego stopnia podgrze-



5 x Archiwum firmy RAPID

wu c.w.u. ze stali kwasoodpornej o poj. 10 m³.

W razie potrzeby c.w.u. z zasobnika wstępnego stopnia podgrzewu będzie dogrzewana za pomocą istniejących kotłów.

Przepływ wody w instalacji zarówno po stronie glikolowej, jak i wodnej zapewniają pompy obiegowe. Instalacja jest zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą membranowych zaworów bezpieczeństwa, a przyrost objętości wody w instalacji jest przejmowany przez naczynia przeporno-owe, a po stronie solarnej przez zbiornik schładzający.



W układzie solarnym występują rurociągi obiegów glikolowych, rurociągi „buforowe” oraz ciepłej i zimnej wody. Rurociągi instalacji glikolowej zostały wykonane z rur stalowych bez szwu i przymocowane do konstrukcji oraz zamontowane w kanałach ciepłowniczych i budynku.

Rurociągi ciepłej i zimnej wody wykonane zostały z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego.

Jako armaturę odcinającą na rurach glikolowych zastosowano zawory kulowe o połączeniach kołnierzowych, przystosowanych do pracy z czynnikiem glikolowym i na parametry do 150°C.

Układ odzysku ciepła ze spalin

Uzyskane ciepło jest wykorzystywane do podgrzania c.w.u. Istniejące kotły parowe pracują naprzemiennie, więc podobnie została zaprojektowana praca ekonomizerów.

Układ ekonomizerów (ekonomizery są to urządzenia wykorzystujące wtórne

ciepło spalin, które przechodząc przez specjalny wymiennik, ogrzewają wodę włączaną do systemu solarnego) i kolektorów połączono hydraulicznie i jest on sterowany za pomocą automatyki.

Przebudowie uległ więc układ spalinowy kotłów parowych. Do istniejących kominów z rury czarnej o średnicy 710 mm zostały włożone wkłady ze stali kwasoodpornej ϕ 600. Istniejące kminy zostały skrócone do wysokości 12 m, licząc od poziomu fundamentów. Czopuchy zostały wykonane jako dwupłaszczyzowe, izolowane, ϕ 600 mm.

W celu zabezpieczenia przed zagotowaniem wody w obiegu ekonomizerów w przypadku braku odbioru ciepła zastosowano obejście ekonomizerów.

Do pomiaru ciśnień i temperatur zamontowano termometry i manometry o odpowiednich zakresach.



Ekonomizer

Do uzupełniania płynu solarnego służy pompa zasilana ze zbiornika o poj. 0,8 x 0,8 x 1,6 m.

Zbiorniki buforowe, pozostałe urządzenia i armatura zostały ulokowane w pomieszczeniach byłej spalarni (po wcześniejszej adaptacji budowlanej). Zdemontowano dwa nieczynne kotły oraz ich fundamenty i kminy, zbiornik na olej oraz wszystkie nieczynne rurociągi. W magazynie zbiorników zamontowano trzy wywietrzaki dachowe, które zostały włączone w istniejącą instalację c.o.



Ekonomicznym efektem zastosowanych rozwiązań jest oszczędność ok. 500 tys. zł rocznie. Prócz tego należy spodziewać się znacznego zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery.

Marta Simonowicz, PPUH RAPID



Sprzedaż sadzonek

- rodzimy genotyp
- wysoka plenność
- odporność na choroby
- możliwość negocjacji cen

WIERZBA ENERGETYCZNA

- SADZONKI, FACHOWA POMOC, DORADZTWO •
- tel. +48 62 76 96 624

- Fachowa pomoc przy zakładaniu i pielęgnacji plantacji wierzby energetycznej
- Doradztwo
- Konsultacje
- Szkolenia
- Skup biomasy



Spółka Wodno - Ściekowa „PROSNA”

PL 62-800 Kalisz, ul. Nowy Świat 2a
tel. +48 062 76 96 600, fax +48 062 76 96 602
www.prosna.com.pl, sekretariat@prosna.com.pl

Adres do korespondencji:
Kuchary 52, 63-322 Gołuchów
e-mail: sekretariat@prosna.com.pl



STOWARZYSZENIE „ENERGIA PLUS”

PL 62-800 Kalisz, ul. Torowa 1a
tel. /fax +48 062 76 65 592, energia-plus@epf.pl