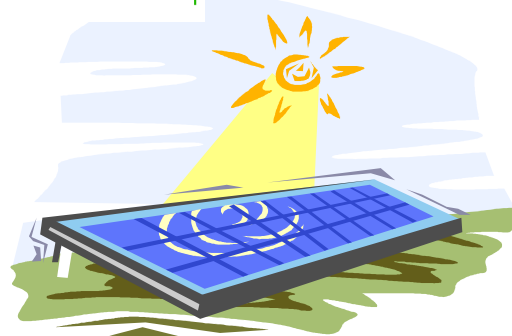




Energia słoneczna na campingach



SolCamp

Witamy w trzecim wydaniu newslettera projektu SolCamp

Trzeci numer newslettera kampanii *Energia słoneczna na campingach* projektu *SolCamp* przedstawia wielkowymiarową instalację słoneczną zlokalizowaną w Wojskowym Zespole Wypoczynkowym (WZW) *Jantar* w Juracie.

Instalacja ta stanowi, nieliczny w naszym kraju, przykład możliwości wykorzystania promieniowania słonecznego do wytwarzania c.w.u. na terenie campingu.

Dziękujemy Dyrektorowi WZW *Jantar*, Panu Ryszardowi Żarna za umożliwienie zapoznania się z działaniem instalacji słonecznej oraz za pozwolenie na przedstawienie instalacji na łamach naszego newslettera.

Opis ogólny Ośrodka *Jantar*

WZW *Jantar* zajmuje powierzchnię 30 ha w środku lasu, między Juratą a Helem-Borem,

gdzie Półwysep ma około 600 m. szerokości. Na terenie ośrodka znajduje się (rys. 1) sześć trzypiętrowych budynków hotelowych, w których może przebywać około 700 gości; ośrodek wyposażony jest w sale konferencyjne; dwie kawiarnie, salę taneczną, bibliotekę; wypożyczalnię sprzętu sportowo-turystycznego i pływającego; fitness klub, korty tenisowe, boiska do gier zespołowych, ścieżkę zdrowia,



Rys. 1 Plan Ośrodka

ogródki jordanowskie, solarium i sauny. Ośrodek prowadzi całoroczną działalność.

Ośrodek posiada 80 stanowisk pod przyczepy/samochody campingowe. Stanowiska pod namioty są udostępniane w miarę wolnego miejsca na terenie Ośrodka.

Dane kontaktowe WZW *Jantar*:

Wojskowy Zespół Wypoczynkowy *JANTAR*
84-141 Jurata, ul. Wojska Polskiego
Właściciel: Ministerstwo Obrony Narodowej

tel. 0 58 675-42-85
fax 0 58 675-42-62
www.wzwjantar.pl

W tym numerze:

Opis instalacji słonecznej zlokalizowanej w WZW *JANTAR* w Juracie:

- Opis ogólny Ośrodka
- Opis systemu grzewczego
- Opis słonecznej instalacji grzewczej
- Efekty pracy instalacji słonecznej

Intelligent Energy



Europe



*Instalacja
słoneczna w
Ośrodku WZW
Jantar w
Juracie*



Opis systemu grzewczego

Do 2005 r. zespół domów wczasowo-wypoczynkowych „Delfin”, należący do Ośrodka, wykorzystywał do celów grzewczych 4 kotły na olej opałowy, typu EKA 4, o łącznej mocy $1,79 \text{ MW}_{\text{th}}$, w tym 2 kotły wodne o powierzchni ogrzewanej 50 m^2 do c.o. oraz 2 kotły parowe o powierzchni ogrzewanej 53 m^2 do c.w.u. i dostarczania pary technologicznej do stołówki.

W 2005 r. Ośrodek przeprowadził gruntowną modernizację systemu grzewczego. Koszt modernizacji wyniósł ok. 6,5 mln. zł., zaś dofinansowanie wyniosło ok. 3,5 mln zł. Inwestycja została dofinansowana w częściach przez Ministerstwo Obrony Narodowej, Ekofundusz, Fundusz Termomodernizacyjny, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Instalacja została oddana do eksploatacji 15.12.2005r.

W ramach modernizacji systemu grzewczego zainstalowano instalację słoneczną oraz dwa wodne, niskotemperaturowe kotły na propan-butan, o mocy $315 \text{ kW}_{\text{th}}$ każdy (łącznie $630 \text{ kW}_{\text{th}}$), rys. 2.



Rys. 2 Kotły systemu grzewczego

Opis słonecznej instalacji grzewczej

Projektant instalacji przyjął następujące wytyczne do budowy instalacji słonecznej:

- Instalacja ma wytwarzać ciepłą wodę użytkową na potrzeby zespołu domów wczasowo-wypoczynkowych „Delfin”;
- Liczba osób - 350 w sezonie urlopowym (lipiec - wrzesień) i 300 w pozostałych miesiącach roku.
- Zapotrzebowanie na ciepłą wodę w ilości 50 litrów/dobę i mieszkańca;
- 309 kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni 550 m^2
- Trzy zbiorniki magazynujące c.w.u. o pojemnościach 5 m^3 każdy oraz wspólny z kotłami bufor o pojemności 3 m^3 .

Kolektory zostały rozmieszczone na dachach dwóch budynków w ilościach: 126 szt. na jednym i 183 szt. na drugim. Kolektory zostały zamontowane na wspornikach, nachylone do poziomu pod kątem 40° i skierowane na południe. Projektant systemu oszacował, że spodziewana ilość efektywnie pozyskanej i zużytej energii słonecznej w ciągu roku wyniesie 280 kWh na m^2 powierzchni kolektora słonecznego brutto, czyli dla całego systemu ok. $155\,500 \text{ kWh}_{\text{th}}$ (560 GJ).

Efekt pracy instalacji

W latach poprzedzających inwestycję, budynki zasilane było w ciepło z kotłów na olej opałowy. Roczne zużycie oleju opałowego wynosiło średnio 300 tys. litrów, w cenie ok. 2,50 zł/litr, co sprowadzało się do całkowitego kosztu paliwa ok. 750 tys. zł. rocznie. W okresie pierwszego roku eksploatacji kotły na propan-butan zużyły ok. 150 tys. litrów paliwa w cenie 1,55 zł/litr, czyli w ciągu roku koszt tego paliwa wyniósł 232 tys. zł.

Uzyskana oszczędność na paliwie w ciągu roku, po modernizacji systemu grzewczego, wyniosła 518 tys. zł.

Ilość wytworzonego ciepła dla celów c.w.u i c.o. przez instalację grzejną w ciągu pierwszego roku eksploatacji wyniosła 3239 GJ, zaś udział energii słonecznej wyniósł 13,7%.

W okresie miesięcy letnich (lipiec – wrzesień), ilość wytworzonego ciepła przez instalację słoneczną wyniosła 204 GJ, zaś ilość zużytego propanu – 11 644 litry. Możemy zatem obliczyć, iż kotły na propan-butan wytworzyły w okresie letnim 216 GJ ciepła, czyli rzeczywisty udział energii promieniowania słonecznego w okresie letnim, w zapotrzebowaniu na c.w.u. wniósł 46%.