

Termo-modernizacja Sanatorium Włókniarz w Busku Zdroju i jego systemów energetycznych



**2005 r. zainstalowanie kolektorów słonecznych o powierzchni 515 m²,
które są wykorzystywane do podgrzewania c.w.u. zasilającej budynki
hotelowe**

Sanatorium „Włókniarz” w Busko Zdroju

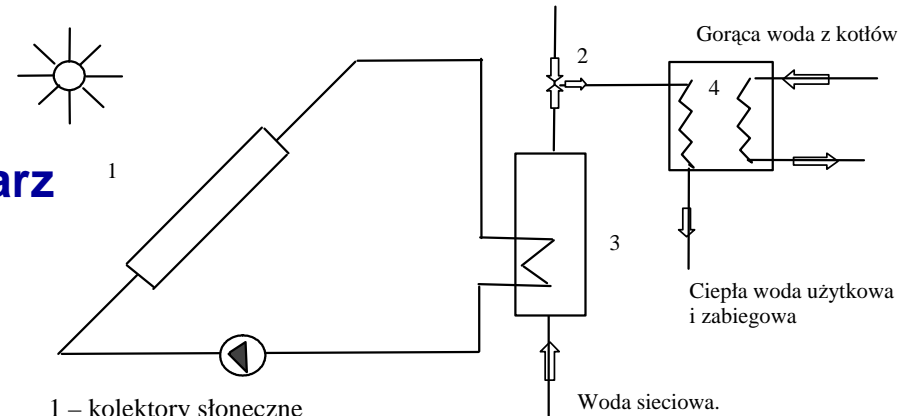
wdrażanie zastosowań energetyki słonecznej

Działania termo-modernizacyjne obiektów sanatorium

- udział energii do ogrzewania pomieszczeń zmniejszony do 35 - 40% całkowitych potrzeb grzewczych
 - zapotrzebowanie na ciepło do podgrzewania wody użytkowej i zabiegowej stanowi ponad 60 % i jest dominującym elementem bilansu grzewczego sanatorium
- modernizacja systemu grzewczego →
zastosowanie słonecznej instalacji grzewczej



Termo-modernizacja Sanatorium Włókniarz



1 – kolektory słoneczne

2 – zawór mieszający

3 – wymiennik ciepła i zbiornik buforowy

4 – zbiornik magazynujący zasilany dodatkowym ciepłem z kotłów gazowych

Kolektory słoneczne - 515 m², 250 kW.

- Dwie oddzielne zamknięte pętle kolektorów słonecznych z mieszanką niezamarzającą.
- Przekazywanie pozyskanego ciepła w wymienniku ciepła w zbiorniku buforowym - 10 m³ w lokalnej kotłowni.
- energia cieplna uzyskiwana dzięki pracy kolektorów słonecznych wynosi max - 5GJ/dzień, średnio 2,9 – 3,5 GJ/dzień
- Średnio rocznie z kolektorów słonecznych uzyskuje się 460 kWh /m²
- Roczne oszczędności - 997,6 GJ energii pierwotnej rocznie

Kotłownia -3 kotły wodne opalane gazem / olejem opałowym lekkim

- Modernizacja: zamiana kotłów węglowych - 6,9 MW (0,6 sprawność) na kotły gazowo / olejowe 3,45 MW (0,88 sprawność)

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Poddębicach

Powierzchnia kolektorów m ²	Producent kolektorów	Pojemność zbiornika magazynującego m ³
1 287	KS2000S HEWALEX	66



Instalacja słoneczna wspomagająca sieć ciepłowniczą w Wołominie



Inwestor	Zakład Energetyki Ciepłej w Wołominie Sp. z o.o. Grant: 40% wartości inwestycji - EKOFUNDUSZ
Przeznaczenie instalacji	podgrzew wody uzupełniającej ubytki zładu inst. ciepłowniczej
Lokalna sieć ciepłownicza	130°C/70°C; 0,55/0,35 MPa zima 70°C/50°C; 0,50/0,30 MPa lato
Źródło energii	miał węglowy – główne źródło; uzupełniająca - olej opałowy; Źródło słoneczne – kolektory 350 m²; objętość zasobnika - 17,5 m³ energia uzyskana z systemu słonecznego - 379.260

Systemy słoneczne kombi: c.o. & c.w.u.

Udział energii słonecznej: 20–50%

produkcja energii cieplnej: 450 – 550 kWh per kW_{th}



Source Werner Weiss



Słoneczne centralne systemy grzewcze



Wielkogabarytowe system



Marstal, Denmark 12.8 MW_{th} (18365m²)

Solar Keymark

Normy EN 12975 or 12976



SOLAR KEYMARK :

- ❑ REDUCES ADMIN & TESTING COST
- ❑ INCREASES SALES OPPORTUNITIES
- ❑ PROVIDES ACCESS TO EU MARKET
- ❑ ENCOURAGES GROWTH OF MARKET
- ❑ PROVIDES CERTIFIED PRODUCT QUALITY

FAST BECOMING THE "DE FACTO"
EUROPEAN SOLAR THERMAL MARK

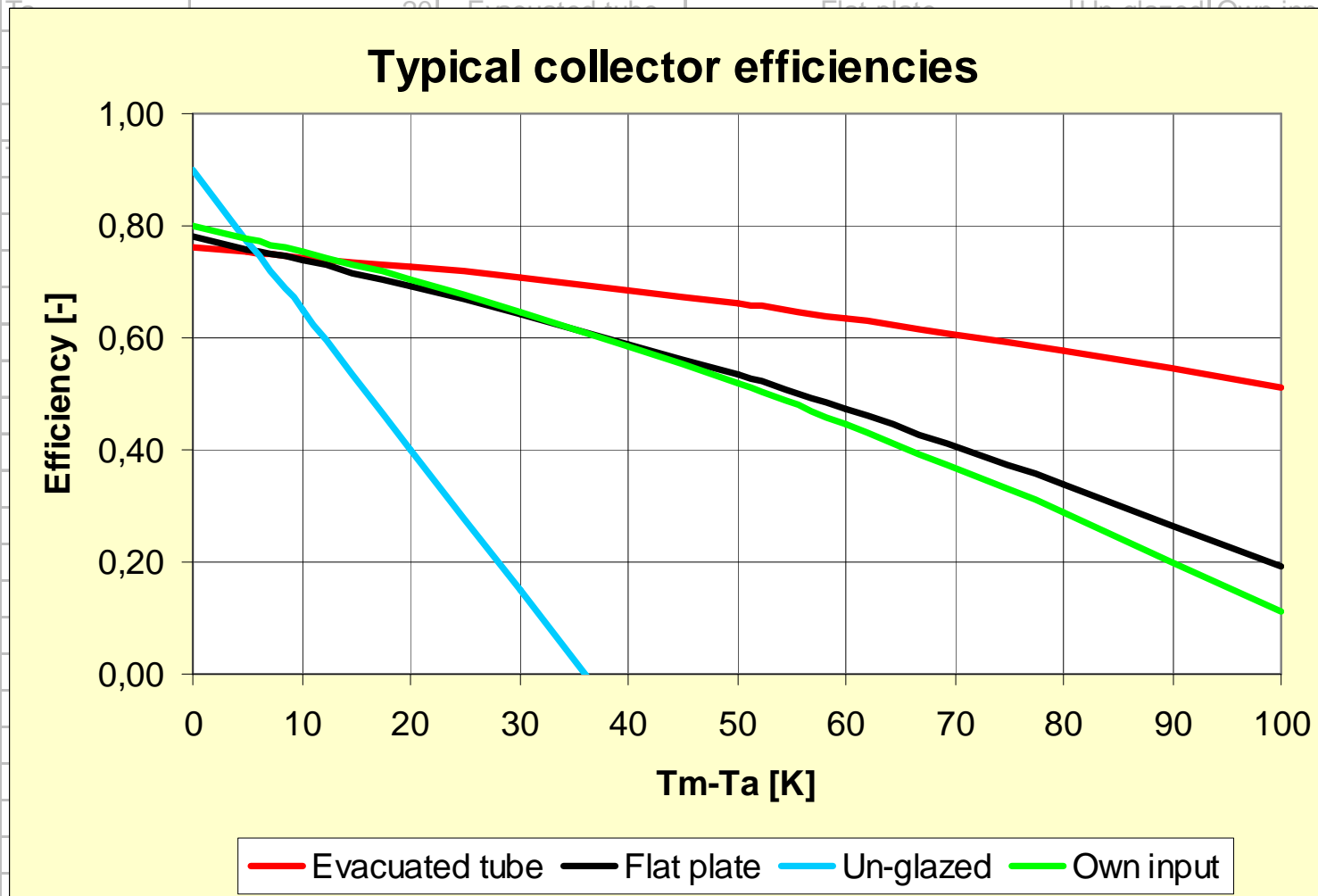
WWW.SOLARKEYMARK.ORG



SOLAR KEYMARK

Collector efficiency

Input in green fields	
Optical efficiency, n_0 :	0,800 -
1st order heat loss coefficient, a_1 :	3,50 W/(m ² *K)
2nd order heat loss coefficient, a_2 :	0,020 W/(m ² *K ²)
Temperature difference between collector fluid and ambient, $T_m - T_a$:	50,0 K
Solar irradiance on collector plane, G :	800,0 W/m ²
Collector efficiency, η :	0,519 -



Solar Keymark

HEWALEX	KS 2000 SP	PL	011-7S180 F	DINCERTCO
HEWALEX	KS 2000 TP	PL	011-7S181 F	DINCERTCO
MAKROTERM	TURBOSOLAR II	PL	011-7S354 F	DINCERTCO
Sunex Sp.	PIX 2.0, PIX 2.51, PIX 2.85	PL	011-7S199 F	DINCERTCO
Sunex Sp.	SX 2,0 m ² , 2,51 m ² , 2,85 m ²	PL	011-7S140 F	DINCERTCO
WATT - Sp. z o.o.	3000 S/S+/SU/SU+	PL	011-7S102 F	DINCERTCO
WATT - Sp. z o.o.	CPC 9, 15	PL	011-7S408 R	DINCERTCO
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitosol 050 Typ SV0 and SH0	DE	011-7S079 F	DINCERTCO
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitosol 100 2.3 SV1 / SH1	DE	011-7S080 F	DINCERTCO
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitosol 100-F SV1 / SH1	DE	011-7S329 F	DINCERTCO
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitosol 200 SD2 (1 m ² , 2 m ² , 3 m ²)	DE	011-7S064 F	DINCERTCO
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitosol 300 SP3 (2 m ² , 3 m ²)	DE	011-7S081 F	DINCERTCO