


Aspekt ekonomiczny i ekologiczny instalacji solarnych

Ile energii z kolektorów ?

Institut für Solarenergieforschung GmbH
Hameln / Emmerthal

Test Center for Solar Thermal
Components and Systems



Am Ohlberg 1 · 31860 Emmerthal · Germany

Certificate of Collector Yield

Company:	WATT Sp. z o.o. Narutowicza 15 PL- 41-503 Chorzów Mustercountry	Test report no.:	37-07/DT
		Date of report:	12.06.2007
Type:	WATT 3000 SU	Certificate no.:	Z-W2507
		Date of certificate:	29.06.2007

This certificate is based on the calculation of the yearly yield of the collector mentioned above when installed into a reference solar domestic hot water system. The reference system is defined in the „Empfehlung betreffend den Nachweis eines Kollektormindestenergieertrags als Zuwendungsvoraussetzung zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien“ (Recommendation concerning the proof of minimum collector yield, as a prerequisite for subsidies for measures for using renewable energies) of the German Federal Ministry of Economy.

The certificate of yield is based on an adopted aperture area, for which a solar fraction of 40 % will result for the location of Würzburg (meteorological data from the test reference year for Würzburg, total irradiation 1212 kWh/m²a onto collector plane).

Collector parameters (related to the aperture area)

Conversion factor $\eta_0 = 0.752$	Effective heat transfer coefficient $a_1 = 3.55 \text{ W/m}^2\text{K}$ $a_2 = 0.0177 \text{ W/m}^2\text{K}^2$
Thermal capacity (calculated) $c = 4.8 \text{ kJ/m}^2\text{K}$	Incident angle modifier $K_{\theta} (50^\circ)$


Result

The calculated yearly yield of the collector exceeds 525 kWh/m²a.

Remarks

The given yield applies only for this reference system and is not to be taken as a guarantee. The actual yields of real systems can be markedly different from the reference system.

Emmerthal, 29.06.2007

pp 
Dipl.-Ing. C. Lampe, assistant head of the test centre EN

Minimum 525 kWh / m² / rok

Koszt energii konwencjonalnej



Energia elektryczna: 0,45 zł / kWh



Gaz ziemny: 0,14 zł / kWh

Okres zwrotu z inwestycji – za programem KOLEKTOREK 2.0

Zestaw solarny 3 kolektory CPC 9, zbiornik 300l. – cena z montażem ok. 15 000 zł.

PRĄD

KOSZT INSTALACJI I CZAS ZWROTU INWESTYCJI	
Koszt instalacji	
Kolektory	9027 zł
Zasobnik(i)	3355 zł
Sterownik solarny	692 zł
Naczynie wzbiorcze	309 zł
Pompa obiegowa	1758 zł
Armatura	0 zł
Płyn solarny	0 zł
Montaż	0 zł
Konstrukcja wsporcza	0 zł
Suma	15141 zł
Dane na temat konwencjonalnego systemu ogrzewania	
Typ ogrzewania	Energia elektryczna
Koszt zakupu	0.45 [zł/kWh]
Wartość opałowa	0
Sprawność procesu	99 %
Energia ze Słońca	CWU 2468 [kWh/rok] CO 1.733 [kWh/rok]
<input checked="" type="checkbox"/> roczny wzrost cen energii	15 %
<input checked="" type="checkbox"/> koszty utrzymania instalacji	20 zł
<input type="checkbox"/> Dotacja do inwestycji	
Koszt ogrzewania C.W.U przed montażem instalacji	1443 zł
Koszt ogrzewania C.W.U po montażu instalacji	320.6 zł
Roczne oszczędności CWU	1103 zł
CO	0.7875 zł
Okres zwrotu	8 lat
Koszt energii	7.866 [zł / kWh]

GAZ

KOSZT INSTALACJI I CZAS ZWROTU INWESTYCJI	
Koszt instalacji	
Kolektory	9027 zł
Zasobnik(i)	3355 zł
Sterownik solarny	692 zł
Naczynie wzbiorcze	309 zł
Pompa obiegowa	1758 zł
Armatura	0 zł
Płyn solarny	0 zł
Montaż	0 zł
Konstrukcja wsporcza	0 zł
Suma	15141 zł
Dane na temat konwencjonalnego systemu ogrzewania	
Typ ogrzewania	Energia elektryczna
Koszt zakupu	0.14 [zł/kWh]
Wartość opałowa	0
Sprawność procesu	90 %
Energia ze Słońca	CWU 2468 [kWh/rok] CO 1.733 [kWh/rok]
<input checked="" type="checkbox"/> roczny wzrost cen energii	15 %
<input checked="" type="checkbox"/> koszty utrzymania instalacji	20 zł
<input type="checkbox"/> Dotacja do inwestycji	
Koszt ogrzewania C.W.U przed montażem instalacji	493.7 zł
Koszt ogrzewania C.W.U po montażu instalacji	109.7 zł
Roczne oszczędności CWU	364.3 zł
CO	0.2695 zł
Okres zwrotu	14.2 lat
Koszt energii	7.866 [zł / kWh]

ZWROT Z INWESTYCJI: 8 lat

14 lat

Okres zwrotu z inwestycji – za programem KOLEKTOREK 2.0

Zestaw solarny 3 kolektory płaskie WATT 3000 SU, zbiornik 300l. – cena z montażem ok. 15 000 z

PRĄD

GAZ

KOSZT INSTALACJI I CZAS ZWROTU INWESTYCJI	
Koszt instalacji	
Kolektory	4584 zł
Zasobnik(i)	3736 zł
Sterownik solarny	692 zł
Naczynie wzbiornicze	309 zł
Pompa obiegowa	1758 zł
Armatura	0 zł
Płyn solarny	0 zł
Montaż	0 zł
Konstrukcja wsporcza	0 zł
Suma	11079 zł
Dane na temat konwencjonalnego systemu ogrzewania	
Typ ogrzewania	Energia elektryczna
Koszt zakupu	0.45 [zł/kWh]
Wartość opałow	0
Sprawność procesu	99 %
Energia ze Słońca	CWU 1992 [kWh/rok] CO 0 [kWh/rok]
<input checked="" type="checkbox"/> roczny wzrost cen energii	15 %
<input checked="" type="checkbox"/> koszty utrzymania instalacji	20 zł
<input type="checkbox"/> Dotacja do inwestycji	zł
Koszt ogrzewania C.W.U przed montażem instalacji 1443 zł	
Koszt ogrzewania C.W.U po montażu instalacji 537.3 zł	
Roczne oszczędności CWU	885.3 CO 0 zł
Okres zwrotu	7.56 lat
Koszt energii	Koszt instalacji słonecznej 5.563 [zł / kWh] Roczny uzysk słoneczny z instalacji
<input type="button" value="OBLICZ"/>	
<input type="button" value="Zamknij"/>	

KOSZT INSTALACJI I CZAS ZWROTU INWESTYCJI	
Koszt instalacji	
Kolektory	4584 zł
Zasobnik(i)	3736 zł
Sterownik solarny	692 zł
Naczynie wzbiornicze	309 zł
Pompa obiegowa	1758 zł
Armatura	0 zł
Płyn solarny	0 zł
Montaż	0 zł
Konstrukcja wsporcza	0 zł
Suma	11079 zł
Dane na temat konwencjonalnego systemu ogrzewania	
Typ ogrzewania	Energia elektryczna
Koszt zakupu	0.14 [zł/kWh]
Wartość opałow	0
Sprawność procesu	90 %
Energia ze Słońca	CWU 2468 [kWh/rok] CO 1.733 [kWh/rok]
<input checked="" type="checkbox"/> roczny wzrost cen energii	15 %
<input checked="" type="checkbox"/> koszty utrzymania instalacji	20 zł
<input type="checkbox"/> Dotacja do inwestycji	zł
Koszt ogrzewania C.W.U przed montażem instalacji 493.7 zł	
Koszt ogrzewania C.W.U po montażu instalacji 109.7 zł	
Roczne oszczędności CWU	364.3 CO 0.2695 zł
Okres zwrotu	12.3 lat
Koszt energii	Koszt instalacji słonecznej 6.221 [zł / kWh] Roczny uzysk słoneczny z instalacji
<input type="button" value="OBLICZ"/>	
<input type="button" value="Zamknij"/>	

ZWROT Z INWESTYCJI: 7,5 roku

12 lat

Przykładowe ceny zestawów solarnych



WATT SU 300/2



8 220 zł netto

www.kolektory.p

Przykładowe ceny zestawów solarnych



WATT CPC 300/2



9 999 zł netto

www.kolektory.p

Przykładowe ceny zestawów solarnych



WATT DUO Economy



13 450 zł netto

www.kolektory.p



Energia elektryczna:
1 kWh = 0,8 kg CO₂



Gaz ziemny:
1 kWh = 0,19 kg CO₂

1 KOLEKTOR \approx 1000 kWh / rok

PRĄD	GAZ
800 kg CO ₂ mniej	190 kg CO ₂ mniej

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ
