

Obliczenia cieplne**Podstawowe parametry instalacji solarnej**

Pochylenie kolektorów [°]	45
Odchylenie od południa [°]	0
Temperatura wody w zasobniku [° C]	50
Wsp. wielko ci zasobnika do dziennego zu ycia C.W.U.	1
Cyrkulacja	Tak
Czas pracy [h]	8
Liczba osób	77
Temperatura ciepłej wody [° C]	45
Dzienne zu ycie ciepłej wody [l]	8
Izolacja przewodów	Tak
Współczynnik przenikania ciepła [W/mK]	0.044
Grubo izolacji [mm]	19
Liczba kolektorów	6
Powierzchnia kolektorów [m2]	13.98

redni uzysk z m2 kolektora

Warto 427.7 [kWh/m2/rok]

Ciepła woda

Suma energii słonecznej na C.W.U.	5979.2	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie	10127	[kWh/rok]
Pokrycie C.W.U. (rok)	66.41	[%]

Basen

Suma energii słonecznej na basen	0	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie	0	[kWh/rok]
Pokrycie	0	[%]

Wspomaganie CO

Suma energii słonecznej na CO	0	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie	0	[kWh/rok]
Pokrycie	0	[%]

Zysk energetyczny warto ci miesi czne

Miesi c	Nasło- necznienie [kWh/m2/rok]	Sprawno kolektorów [%]	Sprawno instalacji [%]	Straty instalacji [kWh]	Energia na CWU [kWh]	Pokrycie CWU [%]	Energia na basen [kWh]	Energia na CO [kWh]	Suma energii solarnej [kWh]
Stycze	23.3	44.461	33.418	58.24	176.23	23.488	0	0	176.23
Luty	38.4	44.596	35.823	65.56	267.72	35.682	0	0	267.72
Marzec	87.2	43.913	37.198	89.7	496.88	66.226	0	0	496.88
Kwiecie	122.1	43.556	37.429	105.8	646.35	86.147	0	0	646.35
Maj	155.8	43.273	37.068	122.7	732.78	97.666	0	0	732.78
Czerwiec	179.1	43.216	35.131	135.9	750.29	100	0	0	750.29
Lipiec	173.3	43.658	35.434	134.7	750.29	100	0	0	750.29
Sierpie	146.5	44.432	37.742	121.8	750.29	100	0	0	750.29
Wrzesie	103.5	45.37	39.335	98.38	641.26	85.468	0	0	641.26
Pa dziernik	60.5	47.635	41.09	75.78	475.81	63.417	0	0	475.81
Listopad	24.4	43.431	32.877	58.84	183.28	24.428	0	0	183.28
Grudzie	16.3	41.599	27.304	56.57	108.05	14.401	0	0	108.05
Rok	1130.4	44.095	35.821	1124	5979.2	66.41	0	0	5979.2

Informacje o instalacji cz. 1

Kolektor - Viessmann VITOSOL 200-F 2,3m2

Nazwa Producenta	Viessmann Sp. z o.o.
Typ	kolektor płaski
Liniowy wskaźnik [W/m ² *K]	2.6
Kwadratowy wskaźnik [W/m ² *K ²]	0.02
Sprawność optyczna [%]	84.4
Jednostkowe natężenie przepływu [l/h]	92
Jednostkowy spadek ciśnienia [mbar]	200
Pojemność absorbera [l]	1.83
Powierzchnia efektywna [m ²]	2.33
Cena netto	2 975.00 zł
Strona producenta	www.viessmann.pl
Certyfikat	Tak

Zasobnik - Winkelman-BMK750/2-750

Nazwa Producenta	BMK Solar Sp. z o.o.
Rodzaj	zbiornik dwuwarstwowy
Pojemność zasobnika [l]	750
Straty ciśnienia [mbar]	600
Pojemność wymiennika solarnego [l]	13.5
Maksymalna temperatura wody [° C]	95
Maksymalne ciśnienie pracy [° C]	10
Wysokość zasobnika [mm]	2000
średnica zasobnika [mm]	910
Grubość izolacji [mm]	80
Cena netto	8 980.00 zł
Strona producenta	brak

Sterownik - MEIBES ENERGY

Nazwa Producenta	Meibes Sp. z o.o.
Liczba zasobników	1
Zastosowanie CWU+CO	Nie
Programowalny próg temperatury	Tak
Ochrona przed przegrzaniem	Tak
Liczba czujników temperatury	2
Liczba obiegów	1
Liczba wyjść	3
Czujnik temperatury	PT1000
Cena netto	831.00 zł
Strona producenta	www.meibes.pl

Informacje o instalacji cz. 2**Pompa obiegowa - IMMERGAS Grupa solarna pojedyncza 2-15l/min**

Nazwa Producenta	Immergas Polska
Maksymalna wysoko podnoszenia [m]	6
Liczba zaworów odcinaj cych	1
Ci nienie reakcji zaworu [mbar]	6
Zakres regulacji [l/h]	4500
Cena netto	1 590.00 zł
Strona producenta	www.immergas.com.pl

Naczynie wzbiornicze - IMMERGAS ELBI ERCE 50

Nazwa producenta	Immergas Polska
Dopuszczalna temperatura pracy [° C]	99
Dopuszczalne ci nienie pracy [bar]	10
Ci nienie wst pne [bar]	1.5
Pojemno [l]	50
Cena netto	444.00 zł
Strona producenta	www.immergas.com.pl

Konstrukcja wsporcza

Nazwa producenta	Watt Sp. z o.o.
Model	02-1020 - UD TYPU "L"- V (Wx - 2,5x)
Liczba kolektorów	4
Typ kolektora	płaski 2,5m2
Nachylenie [°]	45
No no [kN]	0
Monta na cianie	TAK
Typ pokrycia dachu	blacha, papa, gont
Cena netto	1 851.00 zł
Strona producenta	www.watt.pl

Armatura

Nazwa	Ilo	Cena netto
Zawór odcinaj cy	0	0.00 zł
Zasuwa odcinaj ca	10	1.00 zł
Zawór zwrotny	0	0.00 zł
Kolanko	2	2.00 zł
T-przepływ	2	2.00 zł
T-rozgał nik	2	2.00 zł
Przewody rurowe [m]	43	31.00 zł
rednica przewodów [mm]	18	
Całkowita cena netto armatury		1 355.00 zł

Koszty, zwrot z inwestycji i efekt ekologiczny

Elementy kosztu instalacji					
Kolektory	17850[zł]	Naczynie zbiorcze	444[zł]	Konstrukcja wsporcza	1851[zł]
Zasobnik(i)	8980[zł]	Pompa obiegowa	1590[zł]	Monta	4500[zł]
Sterownik solarny	831[zł]	Armatura	1355[zł]	Płyn solarny	50[zł]
Sumaryczny koszt instalacji	netto 37451	zł	vat 8613.73	zł	brutto 46064.73 zł

Dotacja NFO iGW do instalacji		Nie
Dotacja Brutto		0[zł]
Koszty kredytu		0[zł]
Podatek od dotacji		0[zł]
Dotacja Netto		0[zł]

Inna dotacja	Tak
Kwota	34549[zł]

Koszt instalacji po odliczeniu dotacji	11516.00[zł]
---	---------------------

* do oblicze wybrano sum brutto

Zało enia do inwestycji			
Inflacja			4[%]
Wzrost cen no ników energii	Tak		10[%]
Stopa dyskonta	Tak		5[%]
Roczne koszty serwisowania instalacji	Tak		50.00 zł
Roczny koszt energii elektrycznej do nap du pompy	Tak		74.68 zł
Zakładany czas eksploatacji [lata]			25
Zast powane paliwo konwencjonalne:	Energia elektryczna		
Sprawno [%]: 69	Koszt zakupu	0.67	[zł/kWh]

Redukcja kosztów ogrzewania, oszcz dno ci na paliwie i energii oraz okres zwrotu inwestycji				
Koszt paliw i energii do ogrzewania CWU bez instalacji słonecznej - redni roczny z okresu eksploatacji				15383.41zł
Koszt paliw i energii do ogrzewania CWU z instalacj słoneczn - redni roczny z okresu eksploatacji				7087.52zł
rednie roczne oszcz dno ci na paliwie i energii w okresie eksploatacji	CWU	8295.89zł	CO	0.00zł
Suma oszcz dno ci na paliwie i energii w okresie eksploatacji	CWU	207397.19zł	CO	0.00zł
rednie roczne koszty eksploatacji i serwisowania instalacji		173.96zł		
Suma kosztów eksploatacji i serwisowania instalacji		4349.06zł		
Okres zwrotu [lata]:	2.5			
Koszt energii słonecznej	(Koszt instalacji słonecznej/uzysk słoneczny w okresie eksploatacji)			0.106zł

Wska niki NPV i IRR dla inwestycji			
NPV	191532.41	IRR	49.90%

Roczna redukcja emisji zanieczyszcze		
CO2	4976.6	kg/rok
SO2	18880	g/rok
CO	1111.3	g/rok
NOx	8395.1	g/rok
pyły	700.6	g/rok
TOC	0	g/rok
16 WWA	0	g/rok
BaP	0	g/rok

Wykresy

