



Słoneczne kolektory grzewcze

Ograniczanie kosztów ogrzewania budynków i emisji CO₂



W ciągu 56 dni do Ziemi dociera tyle energii ze Słońca, ile wynoszą wszystkie istniejące zasoby węgla, ropy i gazu.

Jak wskazują badania, energia pozyskiwana ze Słońca (oraz wiatrowa) jest obecnie najtańszym źródłem energii.

Dlatego też światowa moc energii słonecznej może wzrosnąć z 800 GW wygenerowanych w 2021 roku do 14 000 GW do połowy wieku .

Technologia Kolektory solarne



panele fotowoltaiczne
energia elektryczna

Dzięki panelom PV na rynku upowszechniło się wytwarzanie energii elektrycznej.

Jednak to nie jedyny rodzaj energii jaki potrzebujemy. Potrzebujemy również energii cieplnej,



kolektory grzewcze
energia cieplna

Wytwarzanie ciepła stanowi dla nas wyzwanie ponieważ według Krajowego planu na rzecz energii i klimatu, w latach 2021-30 udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie ma wrastać o 1,1 pkt procentowego rocznie do 28,4 proc.

Ma to się stać między innymi przez upowszechnienie **kolektorów słonecznych**, pomp ciepła, biogazu i geotermii.

Za wytwarzanie ciepła płacimy wysoką cenę



Wytwarzanie ciepła jest drogie i koszty jego wytwarzania ciągle rosną. **W ostatnim roku rachunki za gaz i węgiel wzrosły nawet o kilkaset procent.**



Wytwarzając ciepło emitujemy ogromne ilości gazów cieplarnianych. Jak wskazuje najnowszy raport the European Academies' Science Advisory Council **ogrzewanie budynków odpowiada aż za 25% całej emisji CO₂ w Unii Europejskiej.**



Nieogrzewane i niewentylowane budynki szybko niszczą

Nasze rozwiązanie: Powietrzny kolektor grzewczy

Technologia kolektorów SOLHOTAR umożliwia efektywne wytwarzanie ciepła w postaci ciepłego powietrza. Zastosowanie technologii może przynieść rocznie **nawet do 40% oszczędności w kosztach na energię cieplną**, co w skali globalnej przekłada się na zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, a tym samym zmniejszoną emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

W kolektorze SOLHOTAIR zastosowano po raz pierwszy turbulentny przepływ powietrza zamiast laminarnego. Dzięki temu **osiągnięto przetomową sprawność konwersji do 83 % tj. 830W energii cieplnej z 1m2 kolektora**.

Przetomową sprawność konwersji 83% potwierdziły badania w największym w Europie ośrodku badawczym ds. OZE - Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE we Freiburg.

Rozwiązanie chronione jest patentem polskim i europejskim.

200 cm



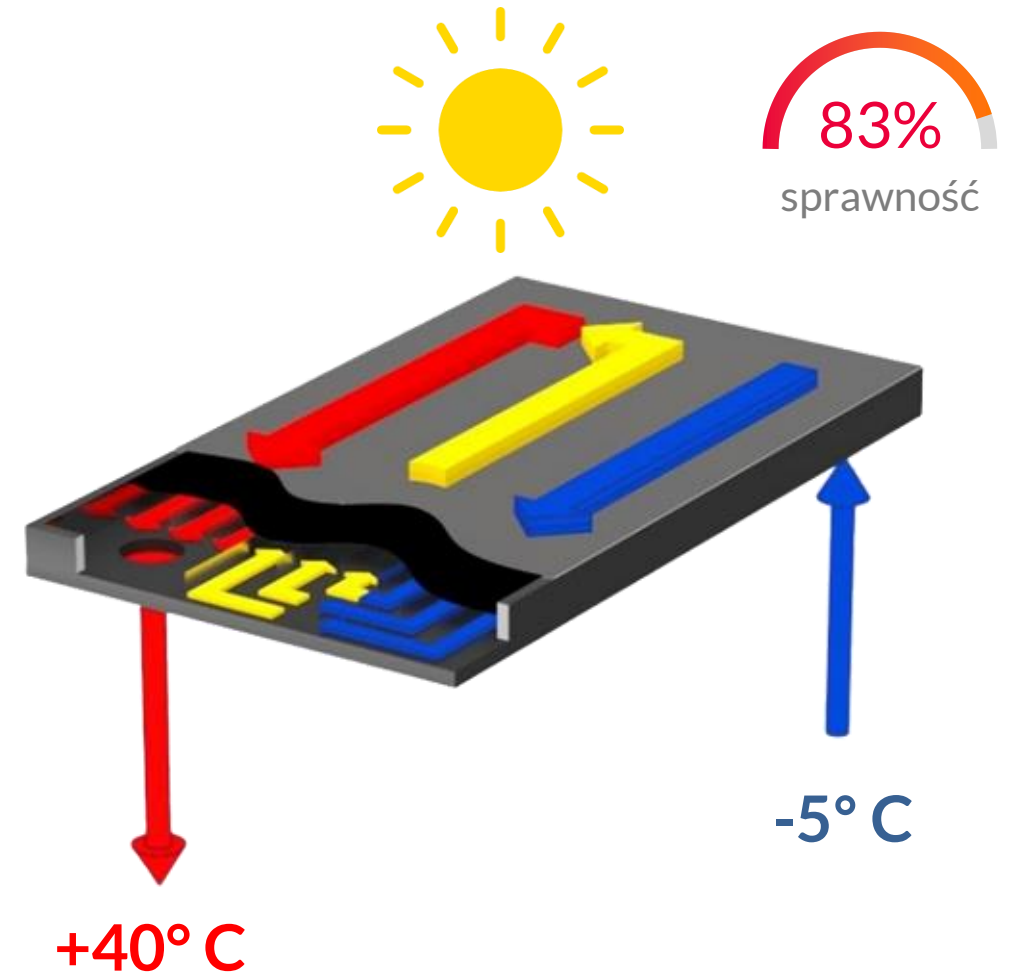
Jak działa powietrzny kolektor grzewczy

Wchodzące do kolektora zimne powietrze (zassane mechanicznie) kierowane jest do kanałów powietrznych. Dzięki Słońcu oraz specjalnie zaprojektowanej budowie powietrze jest efektywnie ogrzewane wewnątrz urządzenia.

Na całej drodze kanałów powietrznych następuje przyrost temperatury powietrza. Ogrzane powietrze jest wtłaczane do budynku.

Powietrze opuszczając urządzenie ma temperaturę wyższą od temperatury powietrza wchodzącego nawet do 46°C w dni słoneczne.

Jeden kolektor o powierzchni 2m² powierzchni czynnej może wytworzyć w ciągu roku ok. 2500 kWh ciepła użytkowego.



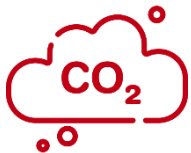
Dlaczego warto?



obniżenie kosztów ogrzewania nawet o 40%, szybki zwrot z inwestycji, trwałość 25 lat



ciągłe wentylowanie i osuszanie budynków, także w sezonie letnim



znaczna redukcja emisji CO₂ i zanieczyszczeń



ekologiczne źródło energii, z możliwością uzyskania dofinansowania



SHA 2.0A. Co wchodzi w skład zestawu



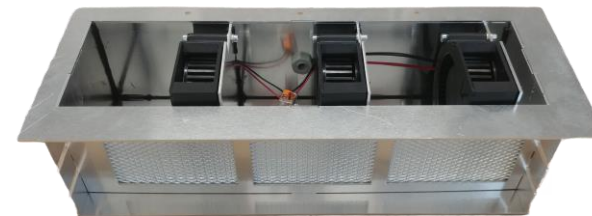
Kolektor powietrzny grzewczy z dodatkową płytą izolacyjną PIR



Moduł sterujący



Wyjście przyłączeniowe.
Redukcja Ø125 mm



Moduł wentylatorów
wraz z filtrem (wymienny)

SHA 2.0A. Dane techniczne



www.solhotair.com

Kolektor powietrzny SHA 2.0A 1,6 kWp

Wymiar całkowity kolektora: 2007 x 1006 x 115 mm

a. wymiary apertury: 1955 x 953

b. wymiary modułu wentylatorów: 360 x 140 x 90 mm

Obudowa boczna: profil aluminiowy

Obudowa spodnia kolektora: aluminium

Absorber: powierzchnia selektywna aluminiowa

Protective glass/ cover: hardened solar glass

Izolacja tylna: Mikrosfery szklane 3M, płyta PIR

Izolacja boczna: Pianka melaminowa

Ciężar: 40kg

Typ kolektora: płaski

Rodzaj przepływu powietrza: meandryczny, wymuszony

Medium przenoszenia ciepła: powietrze

Nominalna moc grzewcza:

1600 Wp (przy natężeniu promieniowania słonecznego $G=1000\text{W}/\text{m}^2$)

Nominalny przepływ powietrza:

180 kg/h = 150 m³/h

Nominalna sprawność:

do 83 %

Powierzchnia brutto kolektora:

2,019 m²

Powierzchnia apertury:

1,86 m²

Powierzchnia absorbera:

1,86 m²

Wentylatory (moc):

30W

Zasilanie wentylatorów:

12 VDC



Przykładowa instalacja Solhotair
Suszarnia Solarna 9 kWp



Przykładowa instalacja grzewcza Solhotair

Budynek:

Miejsce, w którym zamontowano instalację to budynek biurowy o powierzchni 4200 m²

Założeniem instalacji, jest dogrzewanie i wentylowanie 400 m² części wspólnych budynku oraz ograniczenie zużycia gazu w sezonie grzewczym.

Dane techniczne instalacji:

- wielkość instalacji: 6 kolektorów x 1,5 kWp (9 kWp)
- przepływ powietrza w instalacji: 1000 m³/h

Założeniem instalacji jest wyprodukowanie w ciągu sezonu grzewczego 14 MW ciepła co ma docelowo ograniczyć o 40% koszty ogrzewania części wspólnych budynku.

Bateria kolektorów została uruchomiona w połowie kwietnia 2022.



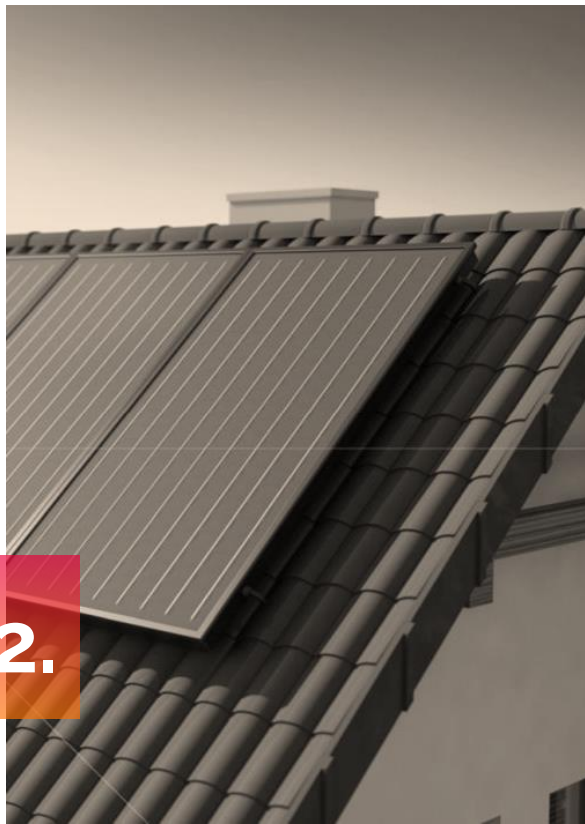


01.

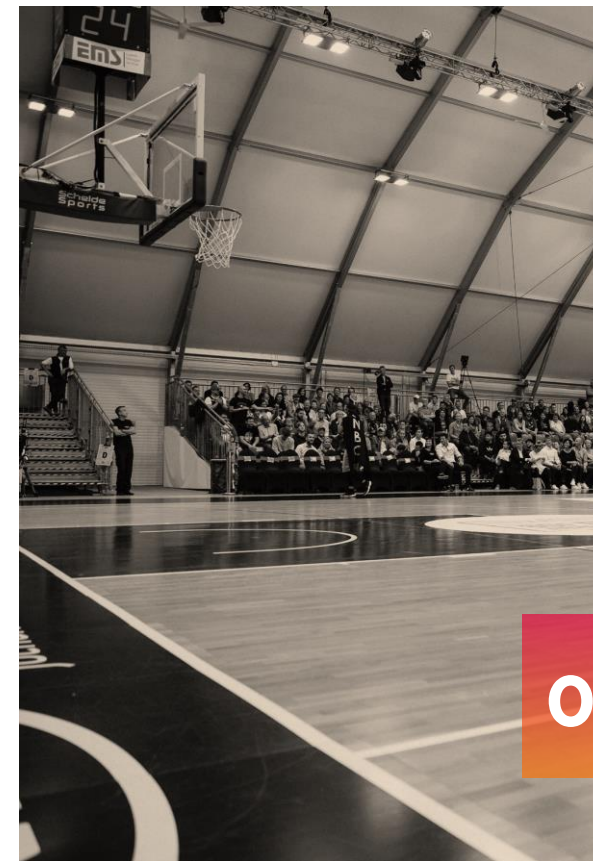
budynki biurowe

Zastosowania kolektorów solarnych grzewczych

budynki mieszkalne
domy prywatne



02.



03.

budynki użyteczności publicznej
np. szkoły i hale sportowe

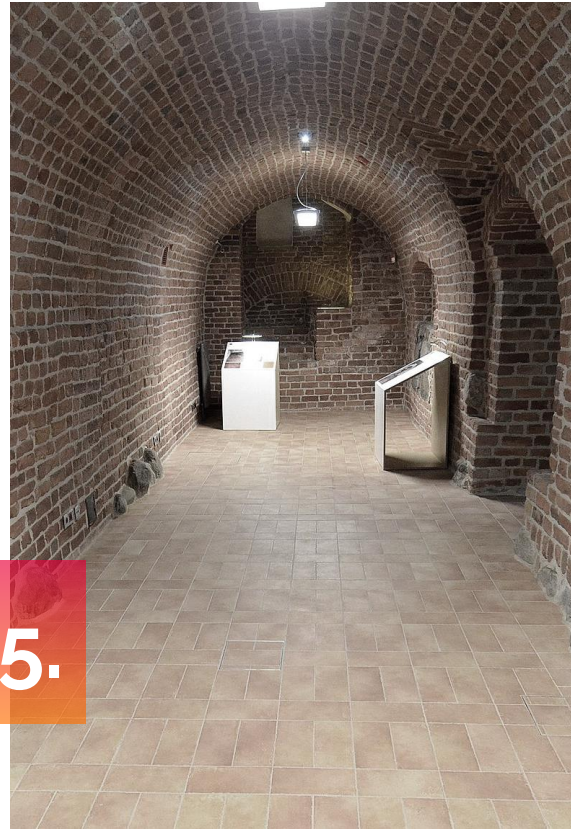
Zastosowania kolektorów solarnych grzewczych



04.

budynki gospodarcze,
rolnicze, wolnostojące
budynki techniczne

osuszanie budynków,
piwnic



05.




05.

suszarnie solarne

Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
Port lotniczy w Toronto






Przykład zastosowania paneli
grzewczych:
GoodYear Tire - Canada



Przykład zastosowania paneli grzewczych:
małe hale magazynowe



Przykład zastosowania paneli grzewczych:
**centra handlowe i budynki
biurowe**

A low-angle photograph of a modern building facade. The building features large windows and panels with a wood-grain texture. A balcony with a glass railing is visible on the upper floor. The sky is blue with some clouds, and the sun is shining brightly, creating a lens flare effect. The text is overlaid on a semi-transparent white box on the left side of the image.


Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
Montaż na fasadzie budynku




Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
Duża suszarnia rolnicza




Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
Suszarnia zrębki



Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
Suszarnia zbóż



Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
Dom jednorodzinny



Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
schroniska

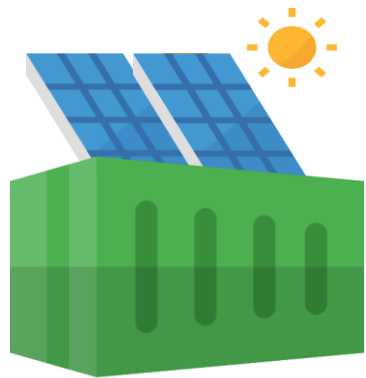


Przykłady zastosowań powietrznych kolektorów grzewczych na świecie
domy letniskowe

Rozwiązanie Solhotair: Solar Hybrid Dryer

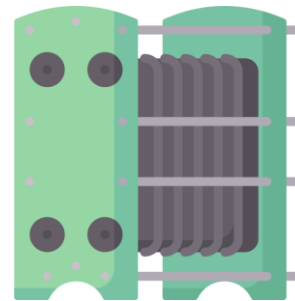
Proponowane przez nas rozwiązanie to hybrydowy moduł suszarniczy i zgazowarka biomasy. Podstawowym elementem jest automatyczny moduł suszenia, w konstrukcji kontenerowej, o wydajności do 200 ton rocznie. Moduł suszenia wyposażony jest w aerogator (spulchniacz biomasy) oraz instalację do utylizacji niebezpiecznego amoniaku (w przypadku obornika kurzego).

Drugim elementem jest moduł kogeneracyjny, zgazowarka biomasy. Umożliwi on spalanie gazu i produkcję ciepła lub/i energii elektrycznej.



moduł suszarniczy

+



zgazowarka biomasy



prąd elektryczny



ciepło

Dlaczego teraz jest dobry czas

Jeśli chodzi o budynki to prognozuje się 7,1% dynamiki wzrostu, oraz że w latach 2010 - 2050 energia solarna będzie stanowiła 7% energii wykorzystywanej w budynkach.

Raport Technology Roadmap Solar Heating and Cooling przygotowany przez International Energy Agency (IEA), wskazuje że udział niskotemperaturowego ciepła w przemyśle będzie olbrzymi i w przeciągu najbliższych lat będzie rósł 7,2 EJ rocznie (zainstalowana moc ponad 3200 GW_{th}).

Gdyby przełożyć to na ilość kolektorów Solhotair zainstalowanych na rynku, oznaczałoby to zamontowanie 200 mln. urządzeń rocznie.

Figure 13: Roadmap vision for solar space heating in buildings in relation to total final energy use for space heating (Exajoule/yr)

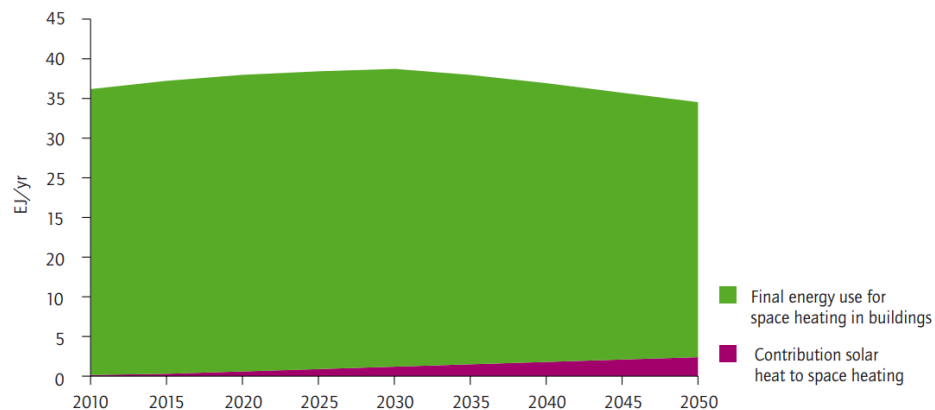
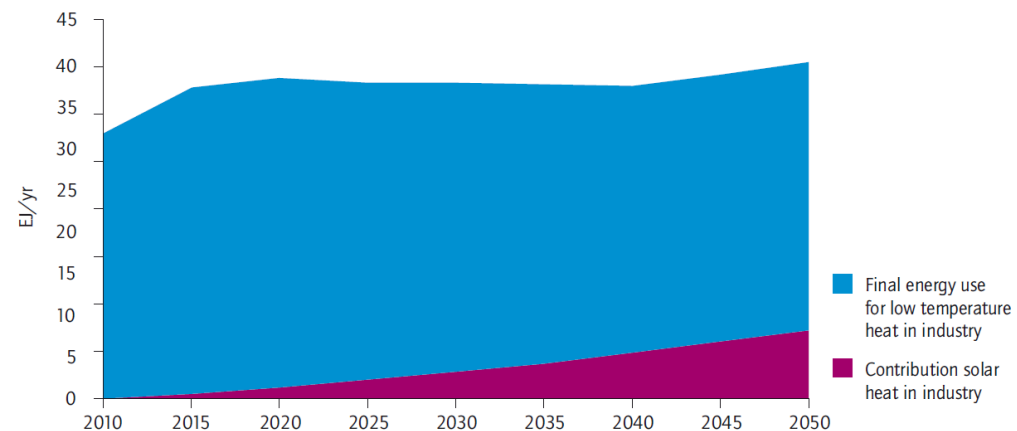


Figure 15: Roadmap vision for solar industrial heat in relation to total final energy use for low temperature industrial process heat (Exajoule/yr)



Źródło: Solar_Heating_Cooling_Roadmap_2012_WEB.pdf

Źródło: Solar_Heating_Cooling_Roadmap_2012_WEB.pdf

Nasza konkurencja

Chińscy
producenci

700 EUR

40%

niska sprawność

Producenci z Niemiec,
Danii i Kanady

1800 EUR SolarVenti
2400 EUR Grammer Solar

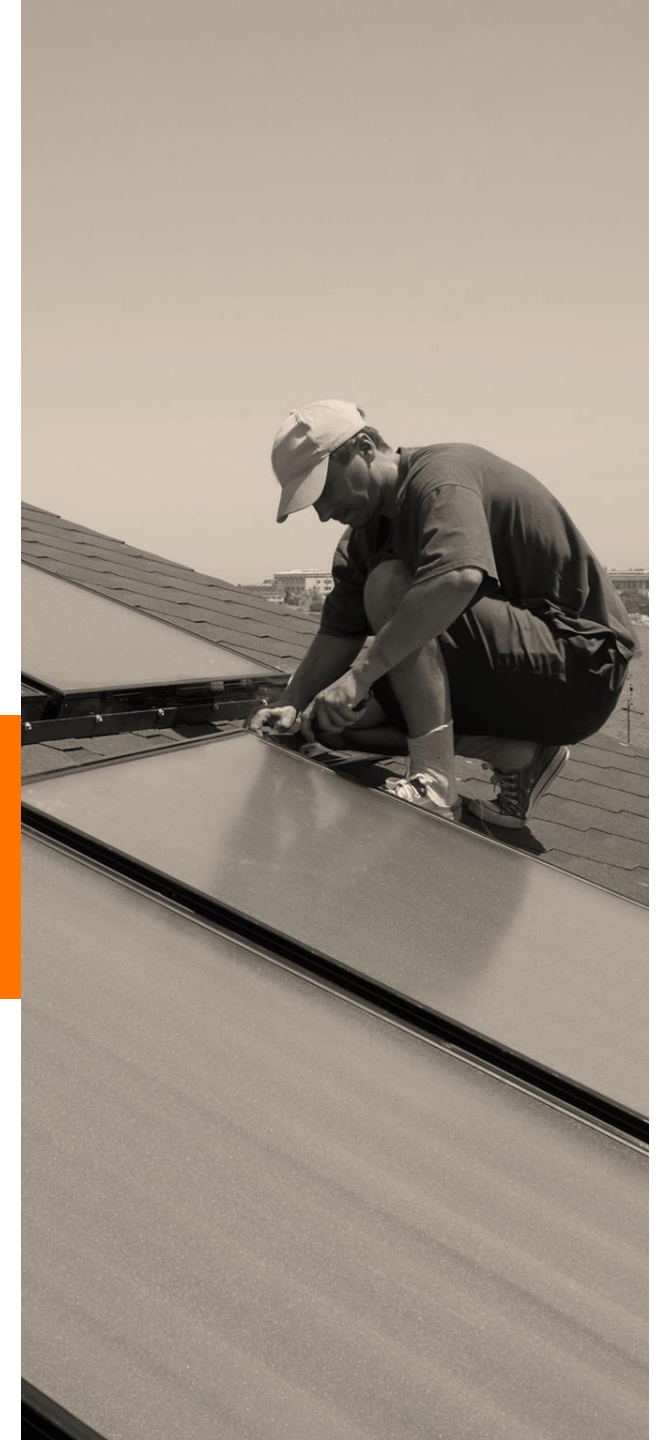
60%

SOLHOTAIR

1300 EUR

83%

wysoka sprawność



Zestawy dla klientów



Zestaw S. SHA 2.0A 1,6kWp
Kubatura budynku 50m³
Ceny brutto



Zestaw M. 2SHA 2.0A 3,2kWp
Kubatura budynku 100m³
Ceny brutto



Zestaw L. 3SHA 2.0A 4,8kWp
Kubatura budynku 150m³
Ceny brutto



Polski i Europejski patent
EP3411637
Polska, Szwajcaria, Niemcy,
Francja, Wielka Brytania, Grecja, Włochy

Referencje

Sprawność urządzenia
potwierdzona przez Fraunhofer ISE Institute
i prof. dr hab. inż. Mirosława Żukowskiego
Katedra Ciepłownictwa, Ogrzewnictwa i Wentylacji
Politechniki Białostockiej



03.



02.

Nasz zespół



Mariusz Jeschke – CTO
twórca technologii, szef
działu inżynierów

Małgorzata Stangreciak – CEO i finanse

Dorota Jeschke – CMO marketing i relacje z klientami

Grzegorz Maciaszek – COO i business development manager

Kontakt

Grzegorz Maciaszek
+48 509 687 572
g.maciaszek@solhotair.pl



SOLHOTAIR Sp. z o.o.
ul. Planty 21
05-080 Izabelin



Rynek

TAM
350 mld EUR

Ilość zainstalowanej mocy kolektorów grzewczych na koniec 2019

prawie 500 GWth
684 miliona m²

SAM
750 mln EUR

Ilość zainstalowanej mocy kolektorów grzewczych powietrznych na koniec 2019

1000 MWth
1,5 miliona m²

SOM
37,5 miliona euro

Ilość zainstalowanej mocy kolektorów grzewczych powietrznych w przeciągu 2 lat

43 MWth
60,000 m²

Gdzie jesteśmy?

