



Prezentacja SolarWorld

Plan szkolenia

1. Kim jesteśmy? – Wprowadzenie
2. Podstawowe informacje dla instalatorów fotowoltaiki
3. Informacje techniczne o systemach SolarWorld AG
4. Nieprawidłowe planowanie i montaż instalacji PV



Kim jesteśmy?



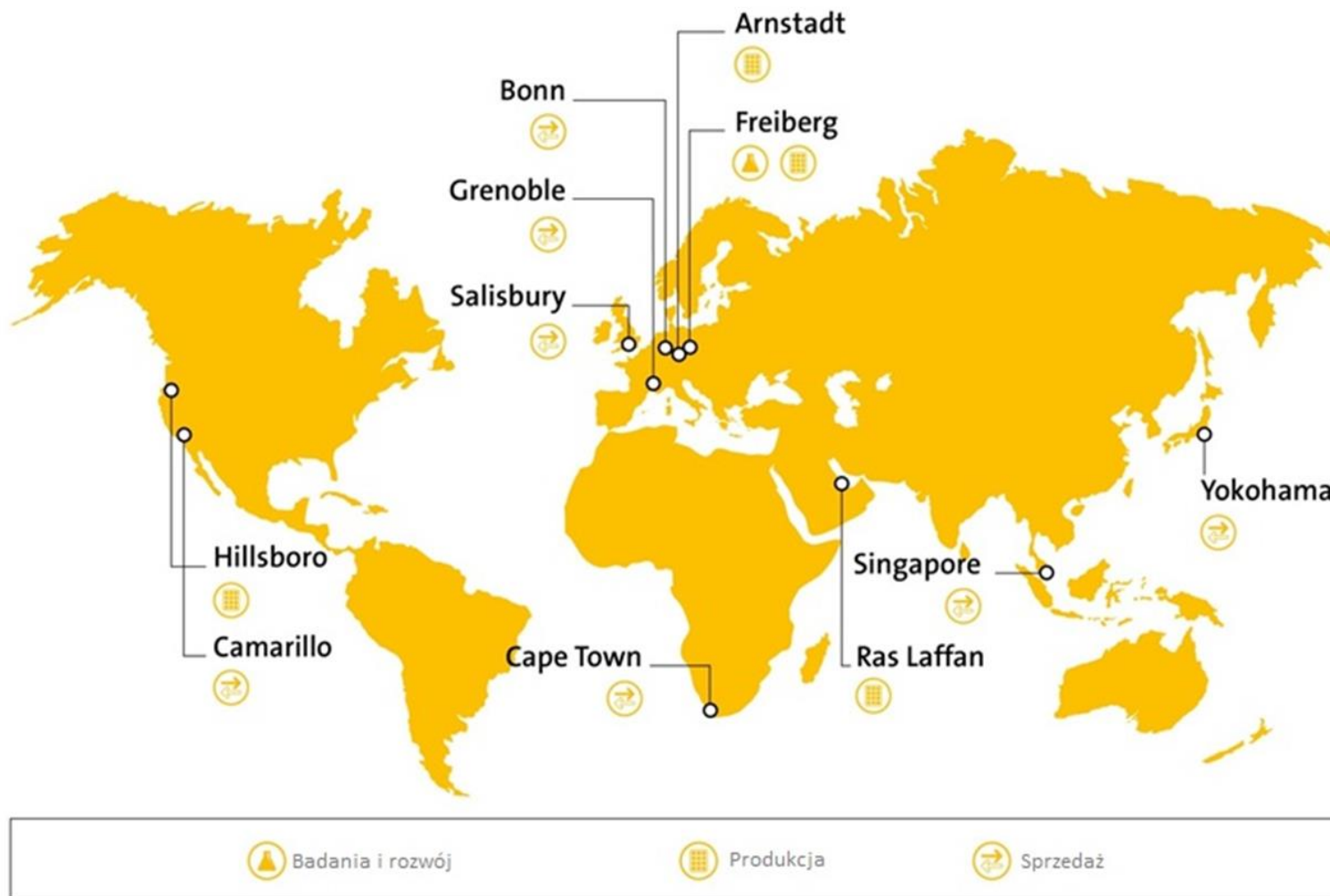
>> Jedyna fabryka w Europie produkująca moduły od A do Z:

- Wydobycie piasku do produkcji krzemu
- Produkcja „wafli krzemowych”
- Produkcja ogniw
- Produkcja modułów
- Recycling

>> Pełna kontrola jakości na każdym etapie produkcji



SolarWorld AG – Lokalizacje na świecie



Długa tradycja w produkcji energii słonecznej



1994



» 19 pracowników stworzyło fundament dzisiejszej produkcji modułów dla 3 zakładów



2000



» Przejęcie największej produkcji wafli krzemowych przez SolarWorld



2003



» Początek produkcji ogniw oraz modułów



Do dziś



» Rozbudowa do największego zakładu produkcyjnego SolarWorld AG z działem badań i rozwoju (R & D)



Produkcja we Freibergu



>> Industrial Area South

- **SolarWorld Innovations**
- Biura administracyjne
- **Produkcja ogniw**



>> Industrial Area Saxonia

- **Produkcja modułów**
- Logistyka dla całych zestawów fotowoltaicznych
- Recycling



>> Industrial Area East

- **Produkcja wafli**

Fabryka SolarWorld we Freibergu
Zatrudnionych ok. 1400
pracowników





- » Możliwości produkcyjne: do 750 MWp, co orientacyjnie odpowiada mocy elektrowni jądrowej
- » Produkcja „wafli krzemowych” mono i poli-kryształicznych



- » Wysoko zautomatyzowany proces produkcyjny
- » Nieustanne śledzenie jakości produktów
- » Rozwój maszyn wykorzystywanych do produkcji oraz ulepszanie procesów produkcji

Produkcja ogniw we Freibergu



- »
 - »
- »
 - »
- Możliwości produkcyjne: do 330 MWp
- Produkcja mono i poli-krystalicznych ogniw w sterylnych pomieszczeniach, tzw. „clean room”

- »
 - »
- »
 - »
- Niemalże w 100% zautomatyzowana produkcja
- Zoptymalizowany transportu pomiędzy fabrykami

Produkcja modułów we Freibergu



- »» Możliwości produkcyjne: do 660 MWp
- »» Możliwa jednoczesna produkcja do 8 produktów (klas mocy)

- »» Niemalże w 100 % zautomatyzowana produkcja
- »» Zapewnienie najwyższych standardów procesu technologicznego i jakościowego
- »» Zintegrowana linia produkcyjna dla Sunmodule protect (moduły typu szkło-szkło)

Doskonała produkcja



>> SolarWorld było pierwszą firmą produkcyjną, która zdobyła w 2011 roku brązową nagrodę CETPM oraz srebrną w 2013 roku

>> „W szczególności, wiedza, motywacja i zaangażowanie pracowników w proces ciągłego doskonalenia są niemalże światowej klasy”, Peter Schimek (CETPM)

>> Nagroda specjalna przyznana za transformację fabryki do przemysłowej produkcji masowej we Freibergu

>> Nagroda została przyznana pod kierunkiem naukowym z Logistics Department of the Technical University of Berlin, przez dobranych niezależnych ekspertów.



TPM-Team-Cup
Puchar Challenge Cup dla pracowników.



Manufacturing
Excellence Award 2011

Dział badań i rozwoju



- » 136 pracowników pełnoetatowych:
 - 2/3 inżynierów i naukowców
 - 1/3 asystentów technicznych, obsługi, operatorów
- » Infrastruktura
 - Centrum technologiczne wafli
 - Centrum technologiczne ogni
 - Centrum technologiczne modułów
 - Laboratoria
- » Profesjonalne zarządzanie projektami
- » Ścisła współpraca z europejskimi partnerami Badań & Rozwoju oraz europejskim przemysłem

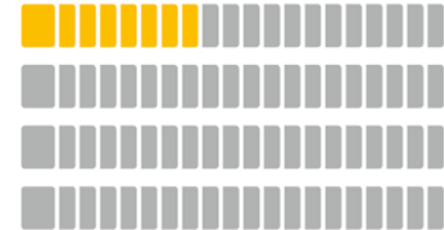


Co nas wyróżnia - bezkompromisowość



»» SolarWorld AG używa komponentów o wysokiej jakości i trwałości, takich jak:

- najwyższa jakość krzemu 2K
- wysoka przejrzystość hartowanego szkła solarnego
- starannie wybrana folia tylna oraz materiał EVA
- całkowicie szczelna skrzynka przyłączeniowa z zgrzewanymi stykami



»» Niezawodność i jakość modułów SolarWorld:

- gwarancja produktowa oraz gwarancja mocy (10 i 25/30 lat)
- w pełni zautomatyzowana linia produkcyjna
- kompleksowe badania jakości w obrębie linii produkcyjnej
- know-how produkcji oraz inżynierii sięgające blisko 40 lat



30 year linear performance warranty and 10 year product warranty

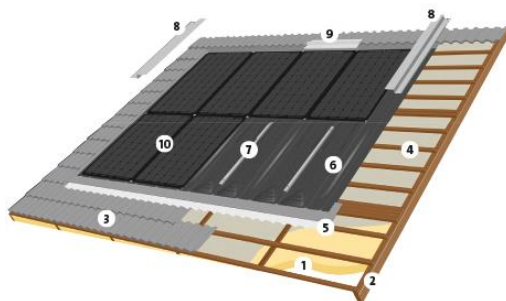
Sunmodule®



Sunmodule Protect



Sundeck®



Sunfix®aero 2.0



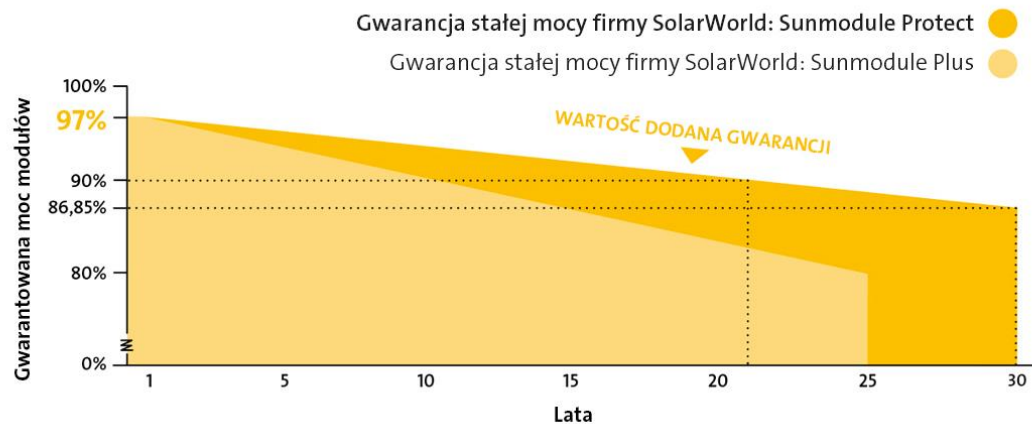
- >> Bardzo długa żywotności dzięki zastosowaniu technologii szkło-szkło
- >> Zatopienie ogniw w technologii szkło-szkło zapewnia optymalną ochronę przed obciążeniami mechanicznymi i czynnikami środowiskowymi
- >> Waga: 21,5 kg
- >> Stabilna aluminiowa rama zapewniająca łatwy montaż
- >> Sprawdzone i połączone na stałe z tylną stroną gniazdo przyłączeniowe



Liniowa gwarancja mocy dla Sunmodule Protect



- » 10-letnia gwarancja na produkt
- » 30-letnia liniowa gwarancja stałej mocy
- » W pierwszym roku zachowanie co najmniej 97% mocy nominalnej
- » Gwarantowany maksymalny spadek mocy o 0,35% rocznie
- » Gwarantowana moc 90% po 21 latach
- » Gwarantowana moc 86,85% po 30 latach



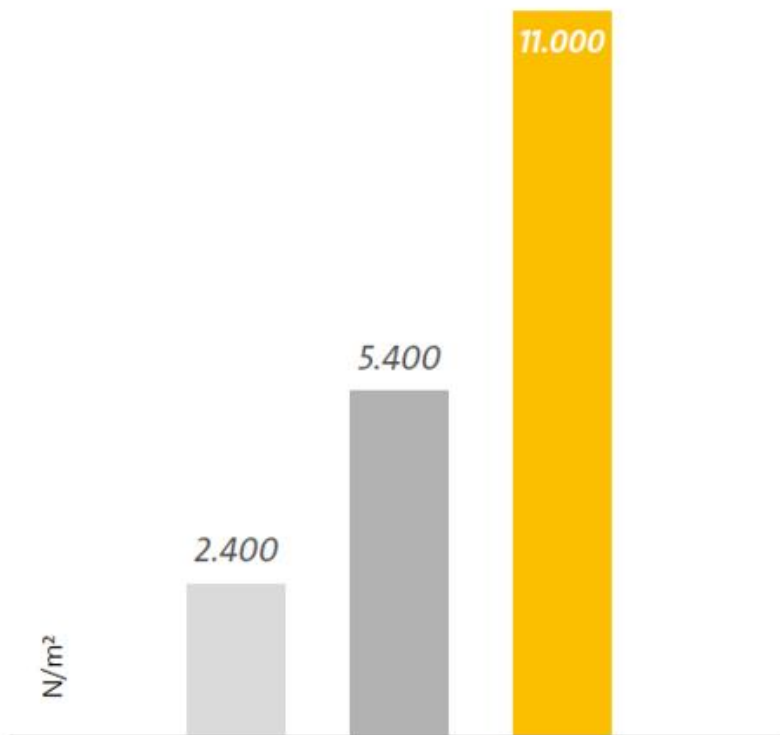
*30-letnia gwarancja stałej mocy zgodnie z certyfikatem serwisowym Solar World Service obowiązującym w chwili dokonania zakupu.

Jakość Sunmodule Protect



Maksymalne obciążenie powierzchni N / m^2

- EIC standard - wiatr
- EIC standard - śnieg
- Standard SolarWorld Sunmodule Protect

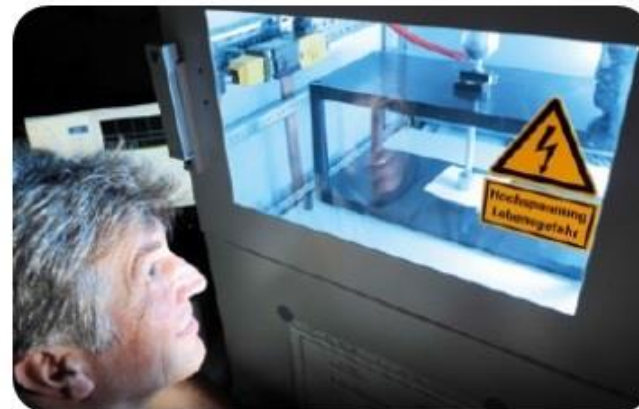
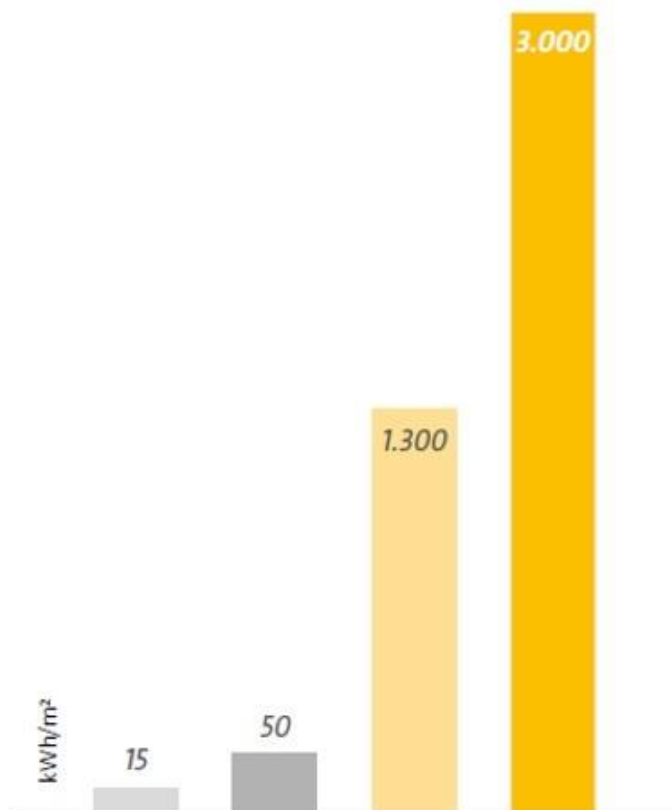


Standard EIC - definiuje dopuszczalne minimum jakości sprzętu wprowadzonego do sprzedaży

Jakość Sunmodule Protect

Test wyływu promieni UV na żywotność produktu

- IEC standard
- Roczna przeciętna ilość promieniowania UV w Europie Środkowej
- Standardowy wynik testu dla SolarWorld w Europie
- Wynik testu dla modułów SolarWorld Sunmodule Protect



Przykłady zastosowań



Instalacja na otwartej przestrzeni z systemem Suntrac



System dla dachów płaskich



System zintegrowany z wiatą



Instalacja na dachu papieskiej sali audiencyjnej w Watykanie



Instalacja w Afryce Płd.



Instalacja dla dachów spadzistych

Referencje



- >> Centrum Hewelanium w Gdańsku
Rok uruchomienia: 2014
Moc: 10 kWp



- >> Farma fotowoltaiczna w Kwilczu
Rok uruchomienia: 2014
Moc: 0,9 MWp



- >> Zakładu Przetwórstwa Mięsnego GROT,
Łódź
Rok uruchomienia: 2014
Moc: 108 kWp



Referencje



- >> Farma fotowoltaiczna w Legnicy
Rok uruchomienia: 2013
Moc: 50 kWp



- >> Farma fotowoltaiczna w Głogowie
Rok uruchomienia: 2013
Moc: 50 kWp



- >> Instalacja fotowoltaiczna Świercze
Rok uruchomienia: 2014
Moc: 4 kWp



Referencje



- >> Instalacja dla firmy ELTEL, Gutkowo k. Olsztyna
Rok uruchomienia: 2014
Moc: 15,7 kWp



- >> Instalacja wolnostojąca w Blendzie
Rok uruchomienia: 2014
Moc: 110 kWp

Instalacja wykonana na modułach Sunmodule Protect



- >> Instalacja dla firmy Bomar, Grajewo
Rok uruchomienia: 2014
Moc: 100 kWp

Inwestycja wykonana na kompletnym systemie Sunfix Plus



- >> Watykan (Włochy)
Sala audiencyjna Pawła VI
Uruchomienie instalacji w 2011 roku
Moc: 221,63 kWp



- >> Kennedy Bridge (Niemcy)
Moc: 90 kWp



CZĘŚĆ II

PODSTAWOWE INFORMACJE DLA INSTALATORÓW FOTOWOLTAIKI

- » Wstępna ocena możliwości montażu
- » Podstawowe informacje prawne
- » Prawo europejskie
- » PPOŻ
- » Normy prawne
- » BHP

CZĘŚĆ III

INFORMACJE O SYSTEMACH MONTAŻOWYCH SOLAWORLD AG

Sunfix plus[®]



Sundeck[®]



Sunfix[®]



SunCarport[®]



Sunfix Plus®



- » Indywidualnie dostosowany do konstrukcji dachu i wymagań statycznych
- » Bezpiecznie korzystanie z instalacji
- » Dopasowane komponenty gwarantują szybką instalację
- » Obliczenia statyczne przez SolarWorld w ramach Sunkit gwarantują wiarygodność planowania

Przykład instalacji Sunfix Plus



Sundeck®



- » Zintegrowany system
- » Oszczędność kosztów dzięki zastąpieniu pokrycia dachowego
- » Szybki montaż dzięki dopracowanym elementom systemowym bez haka dachowego
- » Prosty montaż modułów dzięki zintegrowanemu mocowaniu modułowemu

Sunfix system do dachu płaskiego



Sunfix®



- » Połączenie z dachem bez obciążenia
- » Połączenie za pomocą śrub, nitów, podwójnych kołnierzy itd.
- » Optymalne obciążenie bez naruszenia pokrycia dachu
- » Optymalna wentylacja

Sunfix Aero 2.0 – Ekonomiczny system do dachów płaskich



Sunfix[®] aero 2.0

- » System do dachów płaskich
- » Prosty montaż
- » Elastyczne zastosowanie
- » Niskonakładowe przechowywanie i transport



Sunfix[®] aero duo 2.0



- » Optymalne wykorzystanie powierzchni dachu
- » System do dachów płaskich o niewielkim obciążeniu
- » Elastyczne zastosowanie
- » Niskonakładowe przechowywanie i transport

Zastosowanie systemu Sunfix dla instalacji naziemnych



CZĘŚĆ IV

NIEPRAWIDŁOWE PLANOWANIE

I

MONTAŻ INSTALACJI PV

Omówienie błędów na poszczególnych przykładach

!
SZANOWNI PAŃSTWO
DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ