

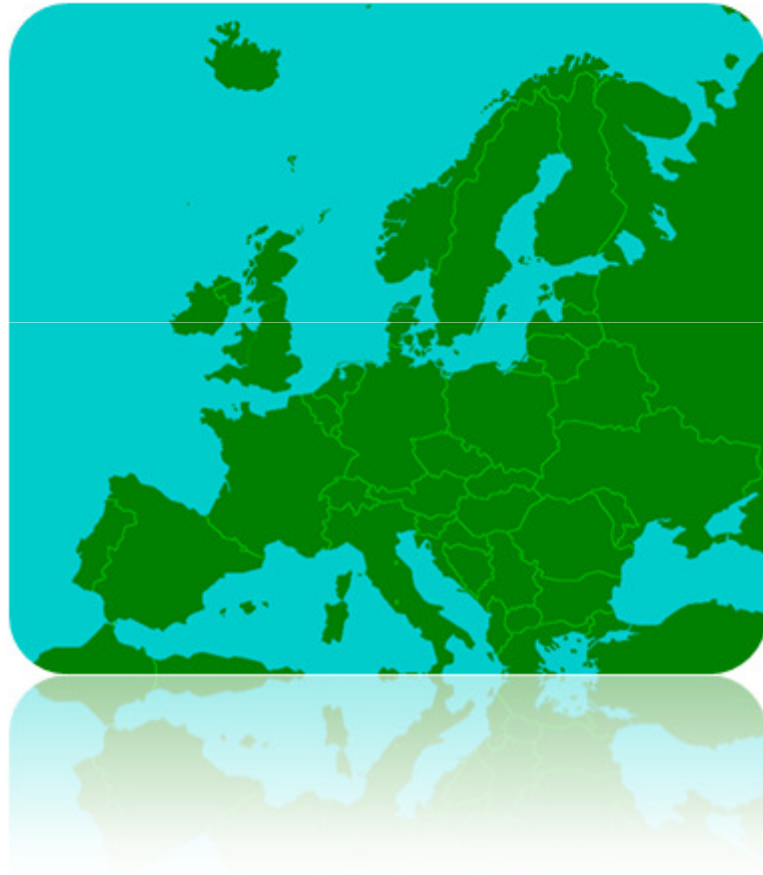
Największe instalacje solarne w Europie

- Jakie są największe instalacje solarne w Europie?
- Jaka jest największa instalacja solarna w Polsce?

Duże instalacje solarne

- Duże instalacje solarne według ENV 12977-1:2001 to takie, które posiadają powierzchnię kolektorów słonecznych ponad 30 m²
- Na całym świecie budowane są jednak „bardzo” duże instalacje solarne o powierzchniach kilkuset, a nawet kilku tysięcy m²
- Tradycje budowania tak dużych instalacji solarnych są długie, pierwszą była instalacja w Lyckebo (Szwecja) o powierzchni **4.320 m²** zbudowana już w 1983 roku. Na bazie tych doświadczeń zaczęto budować kolejne duże instalacje solarne, szczególnie w krajach skandynawskich i Niemczech
- Obecnie tak dużych instalacji o powierzchniach kilkuset m², z kolektorami absorbującymi, jest w całej Europie już kilkadziesiąt

Duże instalacje solarne



Przykłady największych
instalacji solarnych
w Europie

Graz (Austria) : 3.556 m²



- Instalacja zbudowana na potrzeby ciepłowni miejskiej
- Zakładany uzysk ciepła:
1.600 MWh/rok
- Zmniejszenie zużycia paliwa:
do 40% w okresie letnim
- Zmniejszenie emisji CO₂:
- 480.000 kg/rok

Ærøskøping (Dania) : 4.900 m²



- Zakładany uzysk ciepła: **2.200 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **3.400 kW**
- Realizacja 1998-2000

Neckarsulm (Niemcy) : 5.044 m²



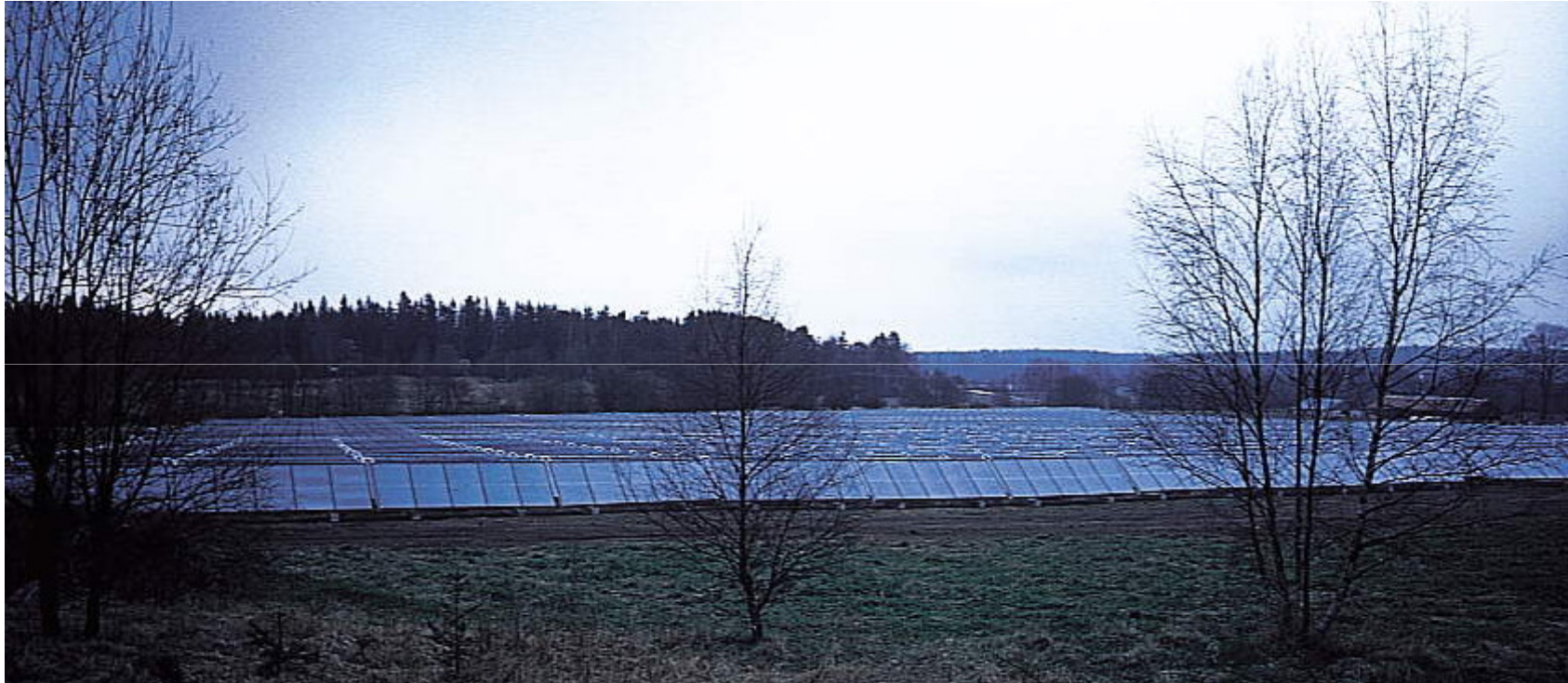
- Zakładany uzysk ciepła: **2.300 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **3.500 kW**
- Realizacja 1997

Falkenberg (Szwecja) : 5.500 m²



- Zakładany uzysk ciepła: **2.500 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **3.900 kW**
- Realizacja 1989

Nykvärn (Szwecja) : 7.500 m²



- Zakładany uzysk ciepła: **3.400 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **5.300 kW**
- Realizacja 1985

Brændstup (Dania) : 8.000 m²



- Zakładany uzysk ciepła: **3.600 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **5.600 kW**
- Realizacja 2007

Strandby (Dania) : 8.000 m²



- Zakładany uzysk ciepła: **3.600 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **5.600 kW**
- Realizacja 2007

Kungälv (Szwecja) : 10.048 m²



- Zakładany uzysk ciepła: **4.500 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **7.000 kW**
- Zmniejszenie emisji CO₂: **- 1.000.000 kg/rok**
- Realizacja 2000

Marstal (Dania) : 18.048 m²



- Instalacja zbudowana na potrzeby miejskie
- Zakładany uzysk ciepła: **8.200 MWh/rok**
- Maksymalna wydajność cieplna: **12.900 kW**
- Realizacja 1996-2002

Największa instalacja w Polsce?

- Jaka jest największa instalacja solarna w Polsce?

Duża instalacja solarna Szpital Wojewódzki w Częstochowie



- Największa instalacja solarna w Polsce zbudowana jest w oparciu o kolektory słoneczne firmy **Viessmann** w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. NMP w Częstochowie
- Łącznie zastosowano 598 płaskich kolektorów o powierzchni absorberów $(598 \times 2,5 \text{ m}^2) = 1.495 \text{ m}^2$
- Instalację wykonywało konsorcjum dwóch Firm Partnerskich Viessmann: „Rapid” Biała Podlaska oraz „Wachelka i Łyczba” Częstochowa

Duża instalacja solarna Szpital Wojewódzki w Częstochowie



Duża instalacja solarna Szpital Wojewódzki w Częstochowie



Duża instalacja solarna Szpital Wojewódzki w Częstochowie



Duża instalacja solarna Szpital Wojewódzki w Częstochowie



Duża instalacja solarna Szpital Wojewódzki w Częstochowie



Duża instalacja solarna Szpital Wojewódzki w Częstochowie



- Łączna wartość inwestycji wyniosła 4.315.144,27 zł i została sfinansowana przez Ekofundusz (41,92%), Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (16,82%) i w pozostałej części (41,26%) ze środków własnych
- Zakładane pokrycie potrzeb dla podgrzewu wody użytkowej **>50%**
- Dodatkowe pokrycie potrzeb ciepła (32%) dzięki inwestycji w ekonomizery spalin dla istniejących kotłów Viessmann VITOMAX

Instalacja solarna w Pomorskim Centrum Traumatologii w Gdańsku



Na początku czerwca 2010 roku nastąpił rozruch instalacji solarnej **w Pomorskim Centrum Traumatologii w Gdańsku**. Na dachach kilku budynków zespołu (przy Nowych Ogrodach i Powstańców Warszawskich) zainstalowano 140 kolektorów słonecznych.

Dzięki temu placówka zaoszczędzi ok. 100 tys. zł miesięcznie. W instalację zainwestowano blisko 1,4 mln zł. Do tego Ekofundusz dołożył blisko 750 tys. zł. Wyliczono, że inwestycja zwróci się w ciągu 2-3 lat.

Projekt "Desertec"

To największe przedsięwzięcie w dziedzinie energii odnawialnej na świecie. Projekt przewiduje budowę gigantycznych elektrowni słonecznych na Saharze.

Dwanaście koncernów energetycznych chce wspólnie produkować prąd na pustyniach Afryki Północnej. W tym celu chcą wykorzystać energię słońca i wiatru i zaopatrywać w energię Europę. Pieczę nad projektem "Desertec Industrial Initiative" przejęło towarzystwo ubezpieczeniowe Muenchner Rueck.

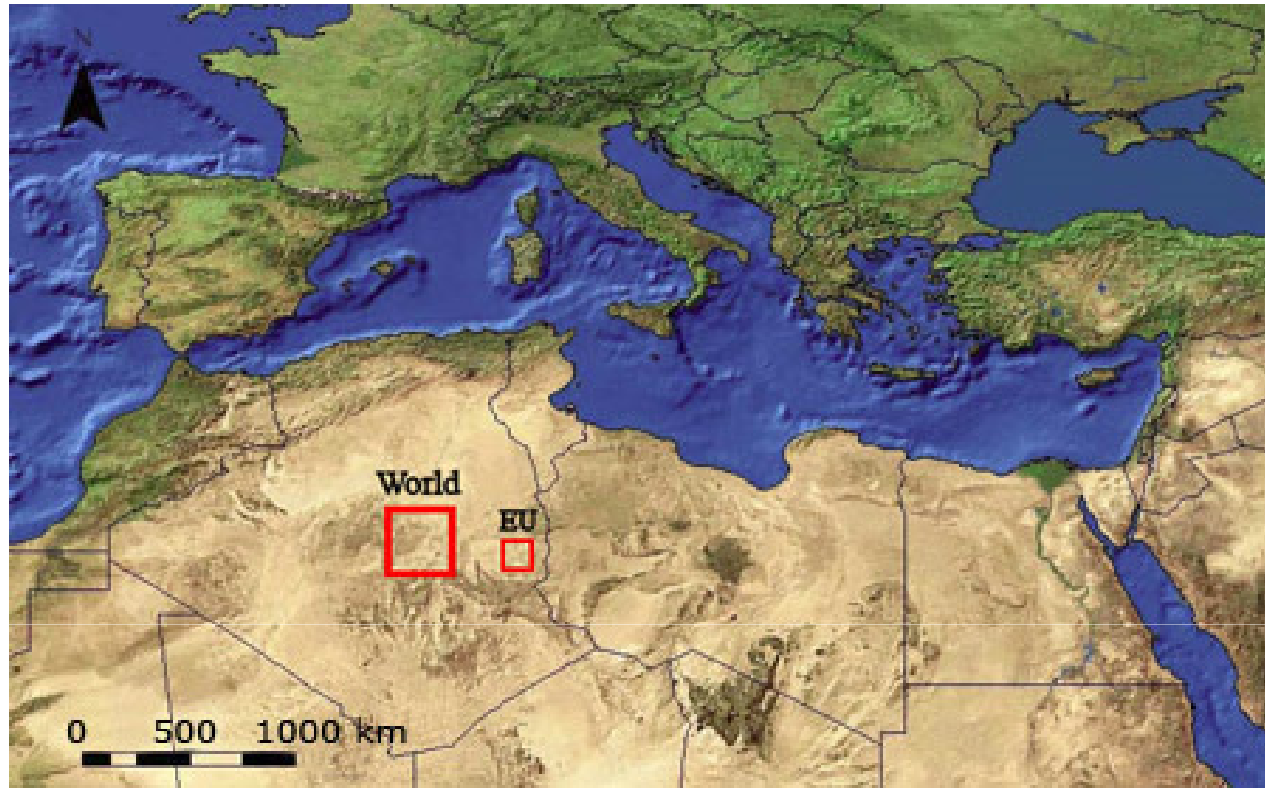
Z niemieckiej strony w projekcie udział biorą ponadto Siemens, koncerny energetyczne RWE i E.ON, firma technologii solarnej Schott Solar, Deutsche Bank i HSH Nordbank. Elektrownie słoneczne powstać mają w ciągu kolejnych 11 lat. Koszt tego projektu wynosi 400 miliardów euro.

Długofalowo, bo do roku 2050, udział energii elektrycznej z afrykańskich źródeł zaspokoić ma do 15 procent europejskiego popytu na prąd.

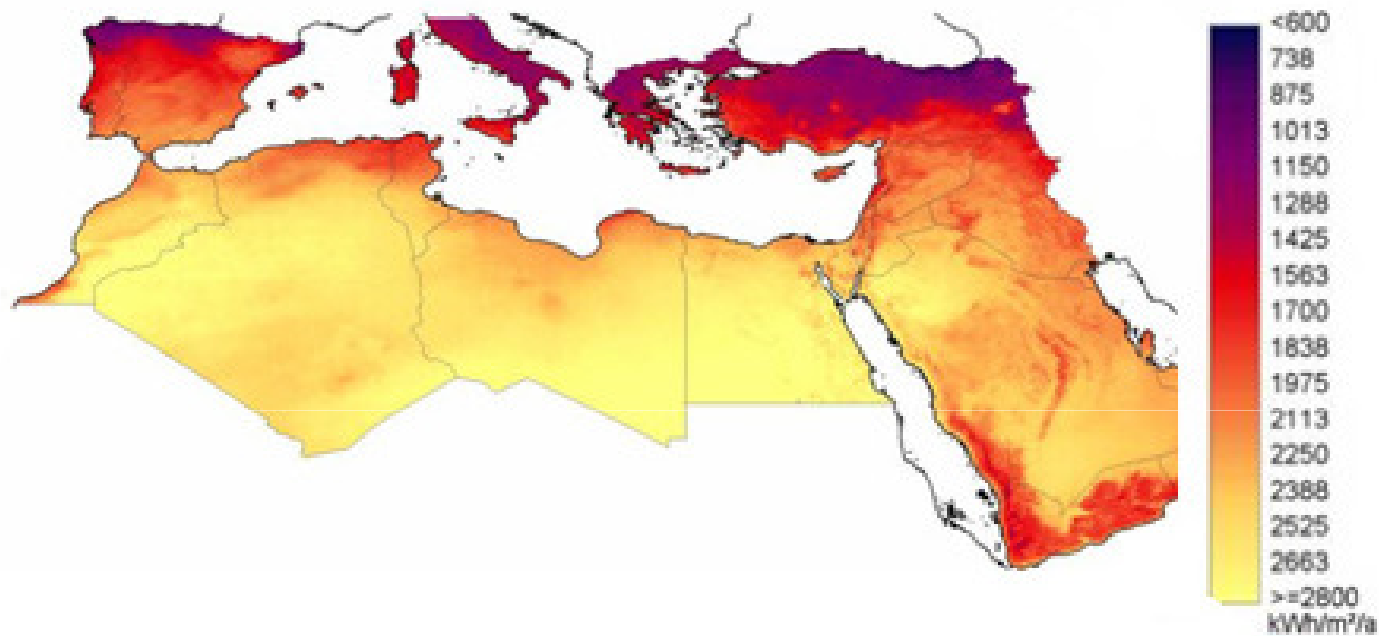
- **Deutsche Bank (jeden z najważniejszych niemieckich banków prywatnych)**
- **HSH Nordbank**
- **RWE (jeden z trzech głównych niemieckich koncernów energetycznych)**
- **Eon (j. w.)**
- **Siemens**
- **ABB (czyli Asea Braun Boveri; wielki szwajcarsko-szwedzki koncern mechaniczno-zbrojeniowy)**
- **Schott Solar (firma posiadająca pionierskie doświadczenia w budowie elektrowni słonecznych opartych na konwersji termicznej; patrz niżej)**
- **Abengoa Solar**
- **MAN Solar Millennium**
- **Cevital**
- **M+W Zander**



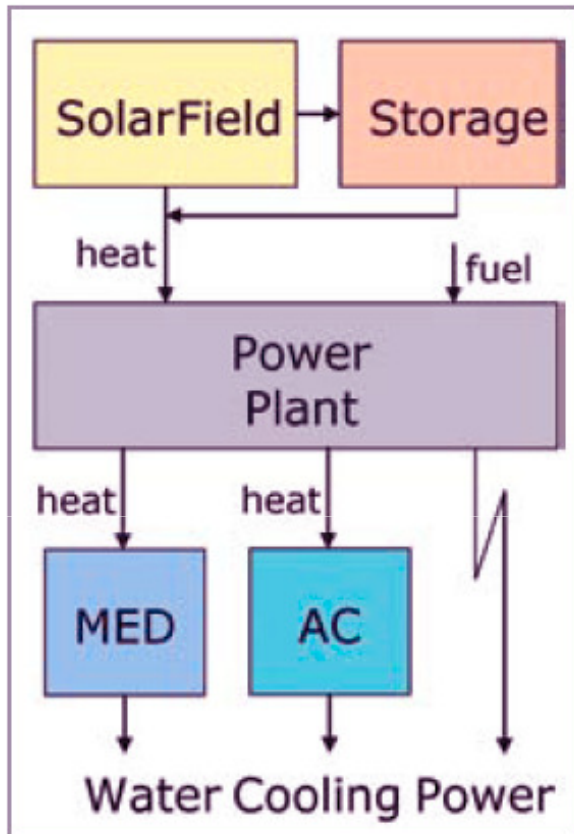




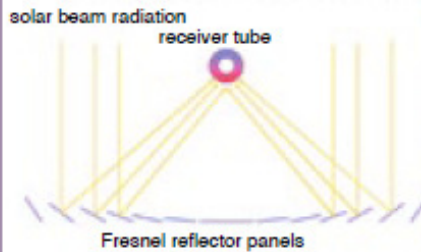
Termiczna elektrownia słoneczną zajmującą obszar wskazany przez duży czerwony kwadrat, wytworzyłaby tyle energii elektrycznej, ile obecnie zużywa się na całym świecie (źródło: German Aerospace Center).



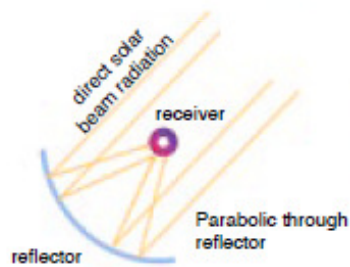
Poziom nasłonecznienia w regionie basenu Morza Śródziemnego. Obszary pustynne afryki północnej przejawiają zdecydowanie najlepsze warunki do lokalizacji elektrowni słonecznych (źródło: German Aerospace Center).



Linear Fresnel Concentrating Solar Thermal Collector

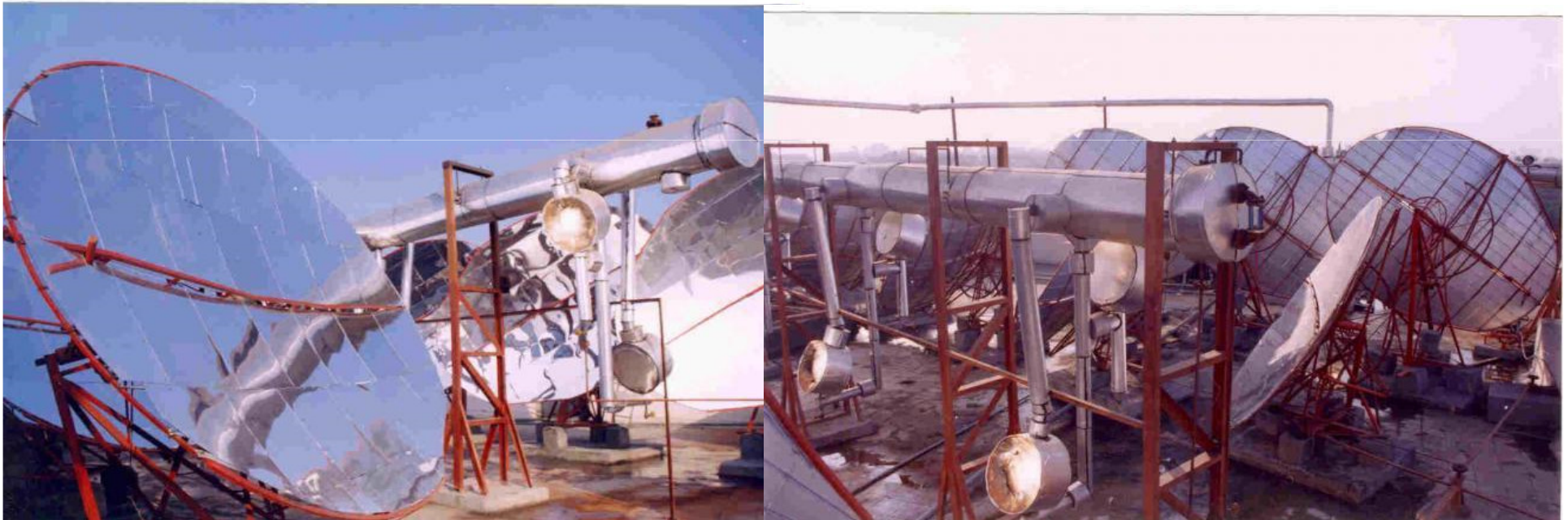


Parabolic Trough Concentrating Solar Thermal Collector



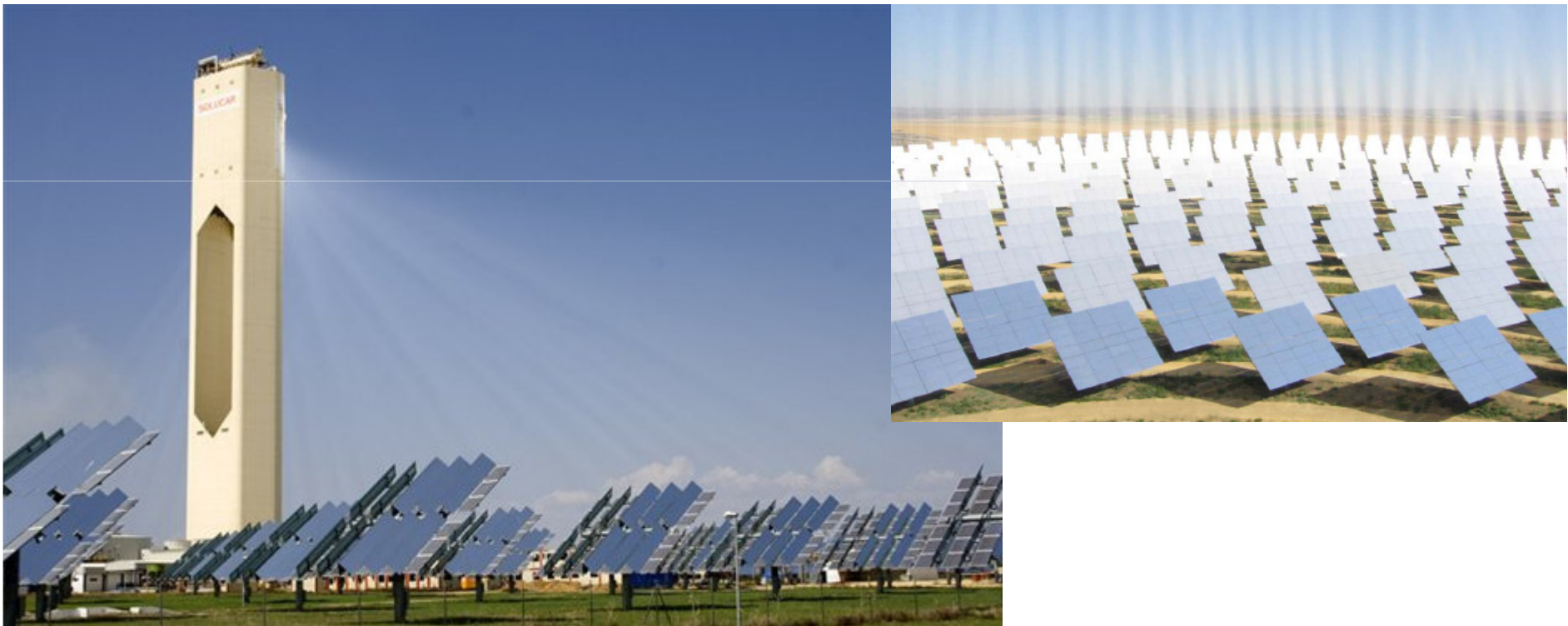
W indyjskim mieście Shirdi funkcjonuje największy na świecie system parowy zasilany energią słoneczną, służący do przygotowywania żywności dla pielgrzymów odwiedzających znajdującą się tam świątynię Sai Baby.

System parowy w Shirdi jest największą na świecie instalacją parową, działającą na energię słoneczną. System wytwarza 3500 kg pary dziennie, która następnie posłuży do ugotowania jedzenia nawet dla 20 tysięcy osób. Rozwiązanie przynosi roczne oszczędności odpowiadające 100 tys. kg gazu.

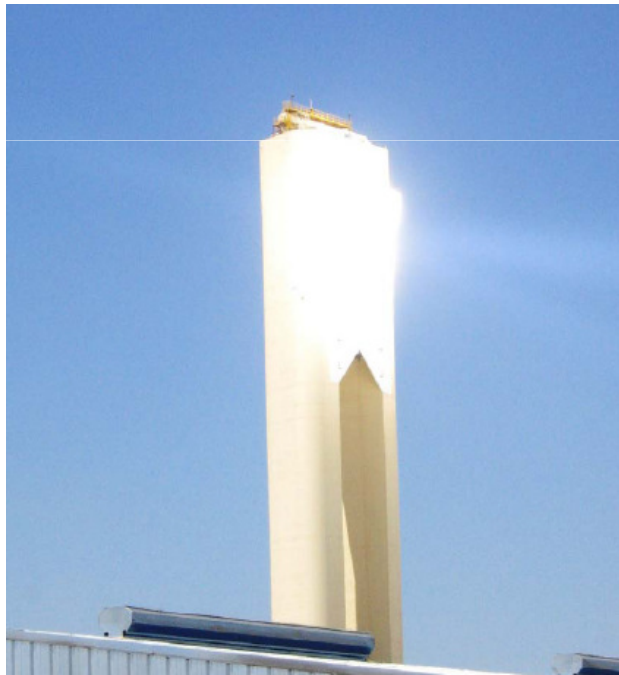


Elektrownia słoneczna PS20

Elektrownia słoneczna PS20 została zbudowana w Hiszpanii w pobliżu Sewilli w miejscowości Sanlúcar la Mayor przez firmę Abengoa Solar. Konstrukcja składa się z ponad 1200 heliostatów oraz wysokich na 54 piętra wież. Całkowita powierzchnia heliostatów zajmuje 155 tys. m kw., które są w stanie wytworzyć rocznie 20 MWh energii, aby zasilić 10 tys. domów.



Białe światło skupione na jej górnej części to wiązka promieni słonecznych kierowanych przez 624 zwierciadła śledzące słońce (heliostaty), każde o powierzchni 120 m². Zwierciadła koncentrują energię słoneczną na parowniku „kotła słonecznego”, a para nasycona produkowana ze strumienia skoncentrowanej energii słonecznej (40 bar, 250 st. C) jest przesyłana do turbiny gdzie rozpręża się produkując energię elektryczną. Dla zapewnienia płynnej pracy w okresach przejściowego zachmurzenia, układ jest uzupełniony o 20-MWh akumulator pary, który pozwala pracować przez kilkadziesiąt minut z 50-procentowym obciążeniem.



Kolektory paraboliczne

