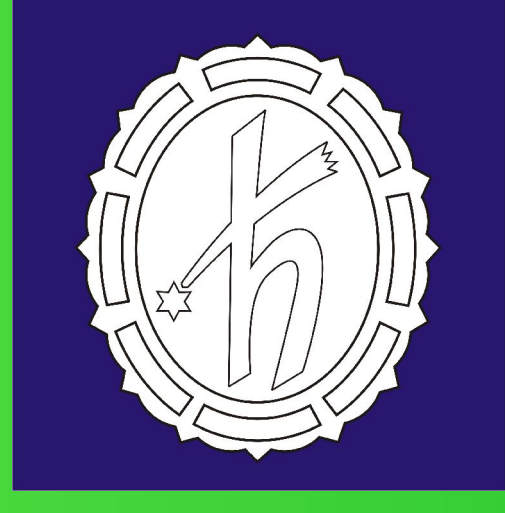




Energia Odnawialna - Fakty i mity

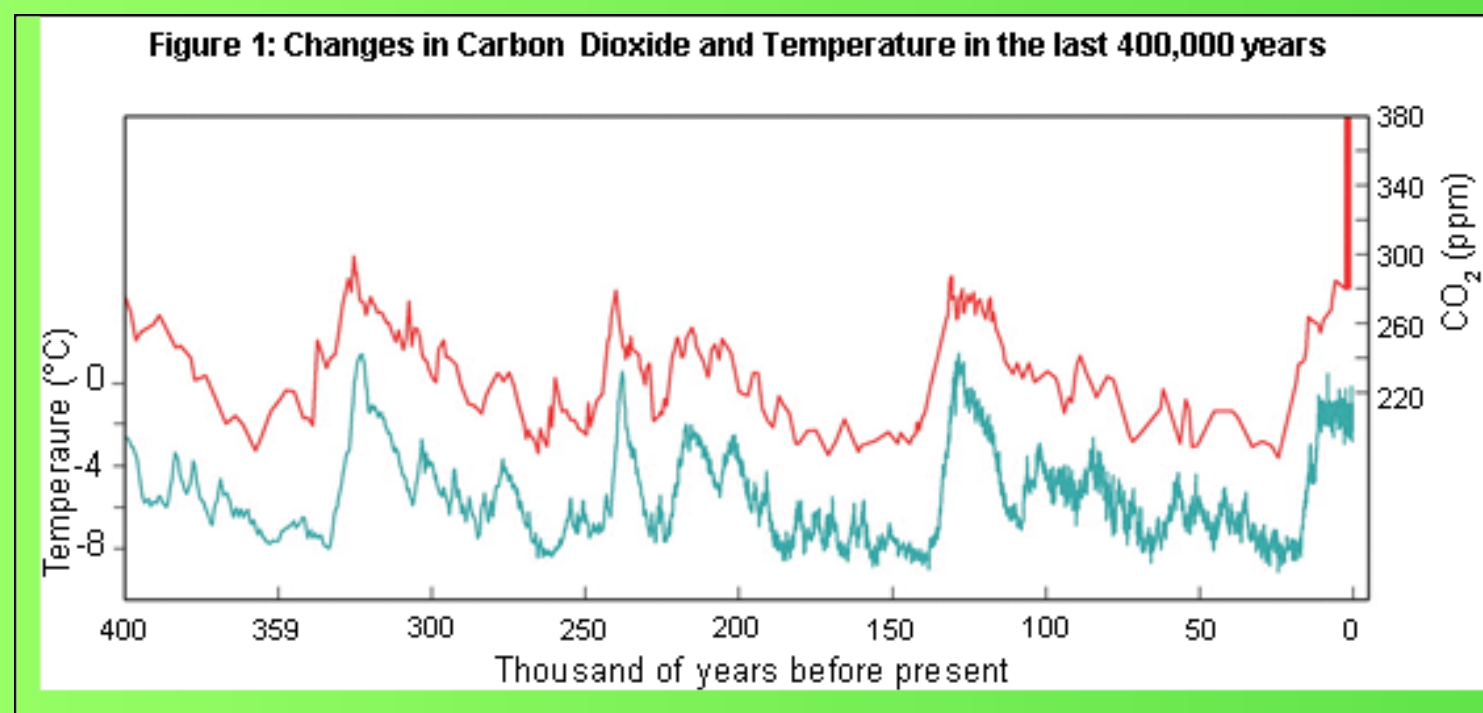


Fakty:

- Według szacunków ONZ ok. 2 mld ludzi na świecie tj 30% populacji **nie ma dziś dostępu do energii elektrycznej**.
- Ponad 80 % produkowanej energii pochodzi ze źródeł kopalnych.
- Według prognoz ONZ w roku 2050 liczba mieszkańców Ziemi wzrośnie z 6.5 mld do **9.5 mld**.
- Światowy pobór mocy elektrycznej i grzewczej szacujemy obecnie na: **13,5 TW (TW = 10^{12} W)**.
- Według bardzo ostrożnych szacunków w 2050 roku będziemy potrzebowali **30 TW**
- Jeśli założymy spożycie energii w „amerykańskim stylu” wtedy będziemy potrzebowali: **100 TW**.

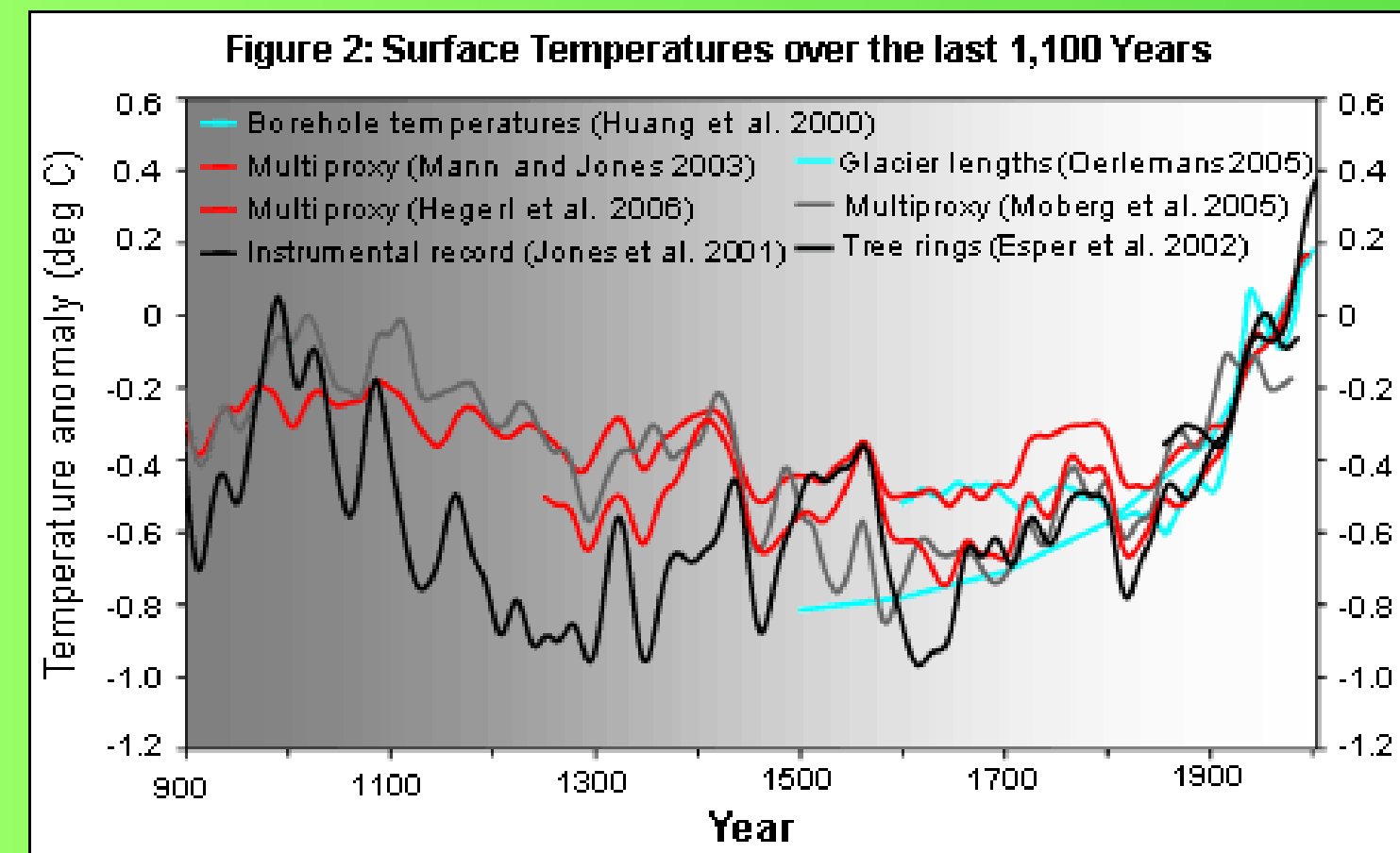
Wnioski:

- W ciągu najbliższych 43 lat **musimy** zwiększyć produkcję energii elektrycznej o 15 do 22 TW czyli wytwarzać **2.5** razy więcej energii niż obecnie.
- Obecnie stężenie CO₂ to **380 ppm**. W XVIII wieku – przed rewolucją przemysłową było **275 ppm**
- Wzrost stężenia do **550 ppm** spowoduje wzrost średniej temperatury na świecie o 1-2 °C. Nie będzie to jeszcze katastrofa globalna ale spowoduje istotne zmiany w przyrodzie **np. znikną rafy koralowe**.
- Jeśli chcemy żeby w 2050 roku stężenie CO₂ nie było wyższe niż 550 ppm To musimy wyprodukować **20 TW energii ze źródeł alternatywnych** – bez emisji CO₂



Fluktuacje temperatury (niebieski) i koncentracja dwutlenku węgla (czerwony) w ciągu ostatnich 400,000 lat. Dane otrzymane na podstawie rdzeni lodowych z Antarktydy.

A. V. Fedorov et al. *Science* **312**, 1485 (2006).



Rekonstrukcja zmian temperatury przy powierzchni (dla półkuli północnej) przeprowadzona przez 6 różnych zespołów badawczych. Wszystkie wyniki pokazują znaczny wzrost średniej temperatury w ostatnim dziesięcioleciu

Reference: [NRC, 2006](#).

Co zrobić?

- Za 40 lata musimy wyprodukować **20 TW** ze źródeł odnawialnych
- Dzisiaj produkujemy w ten sposób 0.8 TW
- Jeśli z tego zrezygnujemy i postawimy na energię jądrową to do 2050 roku trzeba wybudować **20 000 reaktorów atomowych** o mocy 1000 MW każdy.
- Żeby energia jądrowa zapewniła nam wystarczającą ilość energii od dzisiaj musimy każdego tygodnia uruchamiać przynajmniej jeden nowy reaktor jądrowy

Ile praktycznie możemy uzyskać?

(Zakładając wykorzystanie 10% maksymalnie dostępnych zasobów)

Biomasa	0.5 TW
Wiatr	0.2 TW
Hydroelektrownie	0.16 TW
Energia geotermalna	1.2 TW
Energia pływów morskich	0.2 TW

RAZEM 2.26 TW

10 RAZY ZA MAŁO !

Każdego dnia Słońce zalewa Ziemię energią o mocy 170 000 TW - My dzisiaj potrzebujemy „tylko” 13,5 TW

Na Ziemię pada 170 000 TW. Szacujemy że 600 TW można wykorzystać praktycznie

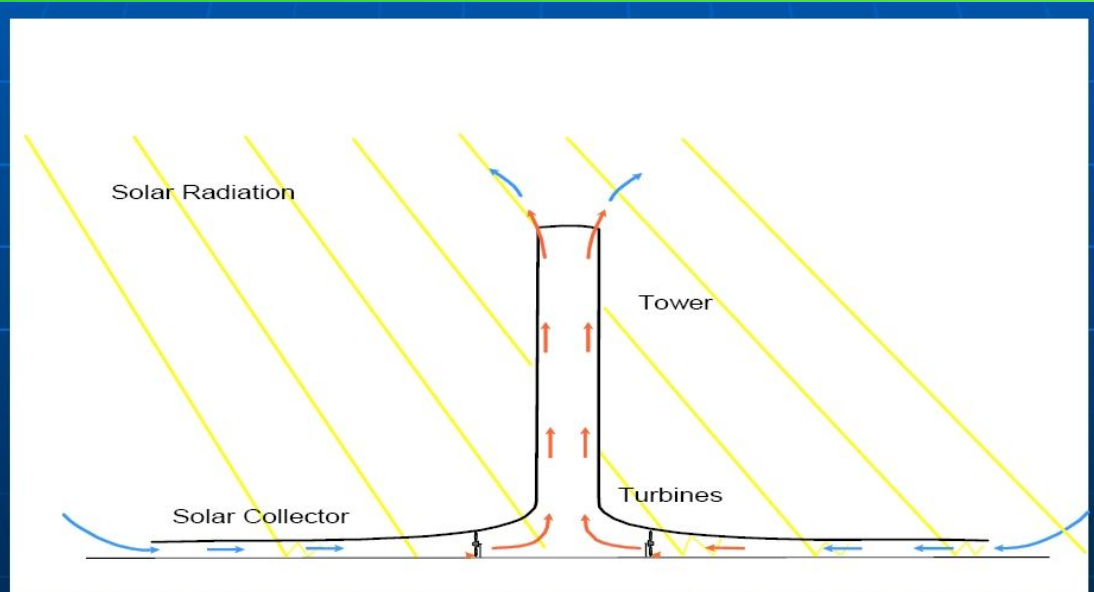
Aby uzyskać 20 TW konwerterami słonecznymi o sprawności 10% trzeba by pokryć około 800 000 km² (Powierzchnia Polski ok. 322 000 km²)

Ponieważ zostało nam 40 lata więc każdego dnia trzeba instalować około 1 GW mocy.

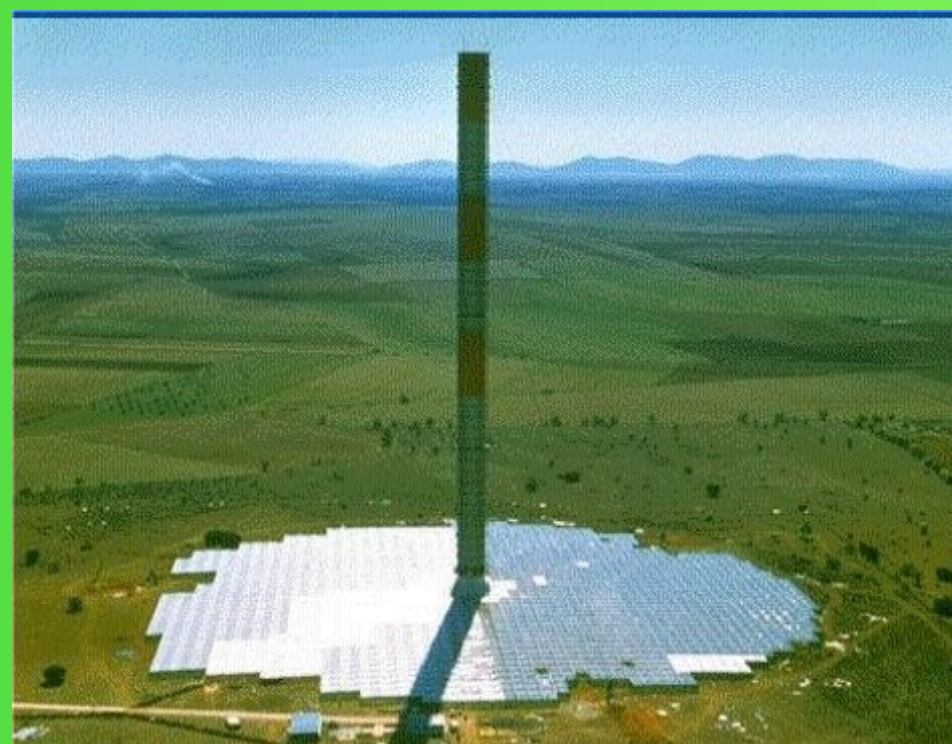
INNE TECHNOLOGIE

Komin słoneczny

Pierwsza taka instalacja powstała w Manzanares w Hiszpani w 1981r. Miała powierzchnię 4.5 ha i dwustumetrowy komin, pozwalało to na uzyskanie mocy 50 kW. Prawdziwy gigant do wykorzystania komercyjnego projektowany był w Milduar (południowa Australia). Elektrownia miała składać się z koła pokrytego szklarniami o średnicy blisko 7 km i komina około 1 km wysokości. Zakładano osiągnięcie mocy 200 MW. W tym roku (2006r) z powodu kłopotów finansowych ogłoszono o redukcji projektu do 25% planowanej wielkości. (o mocy około 50 MW).



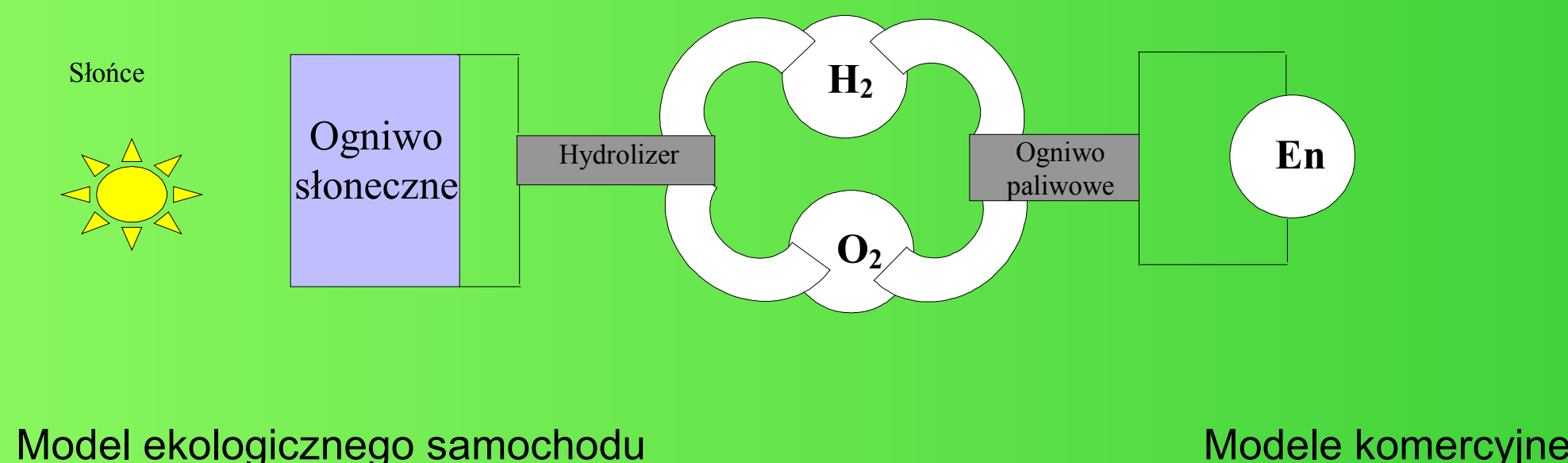
Aby elektrownia mogła działać w nocy, w szklarniach będą znajdowały się bloki szybko nagrzewających się materiały oddających ciepło po zachodzie słońca.



Model ogniwa wodorowego

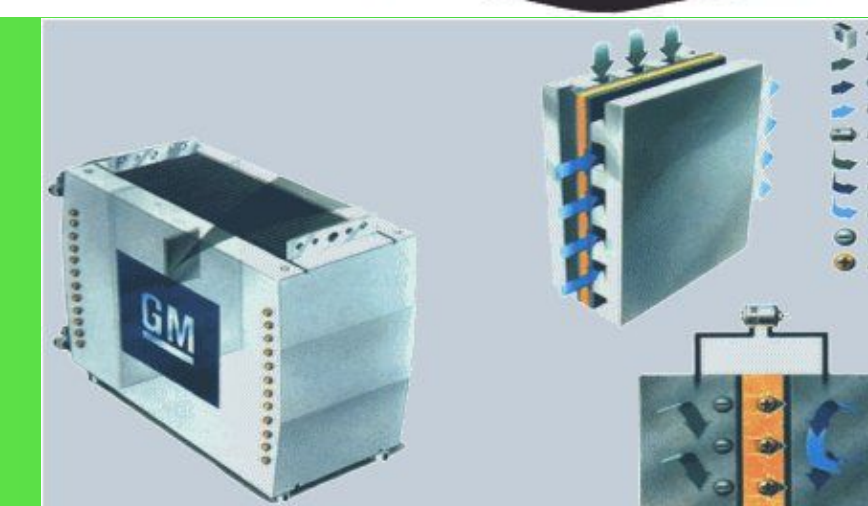
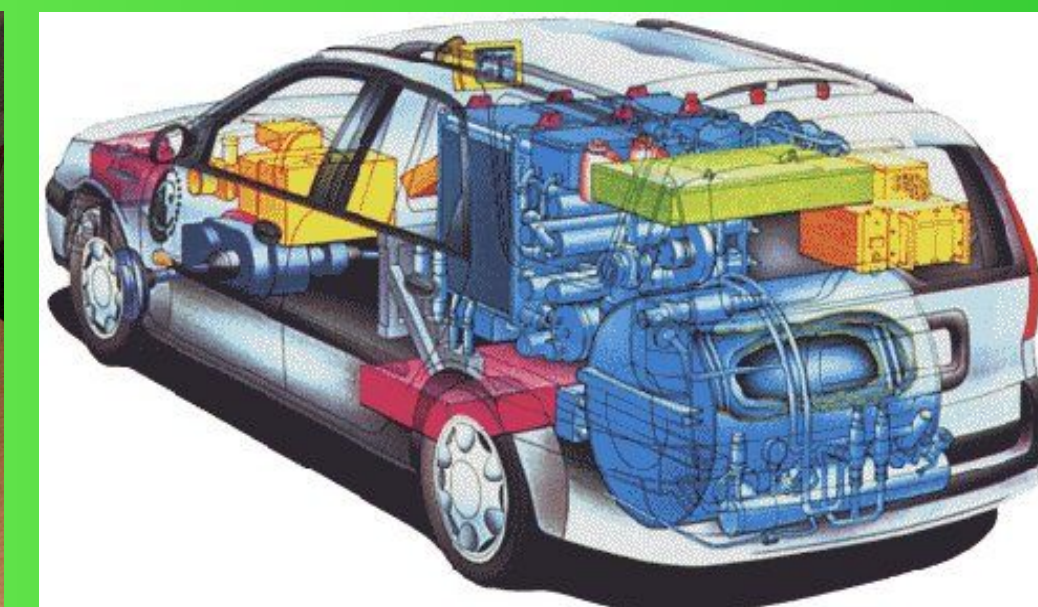
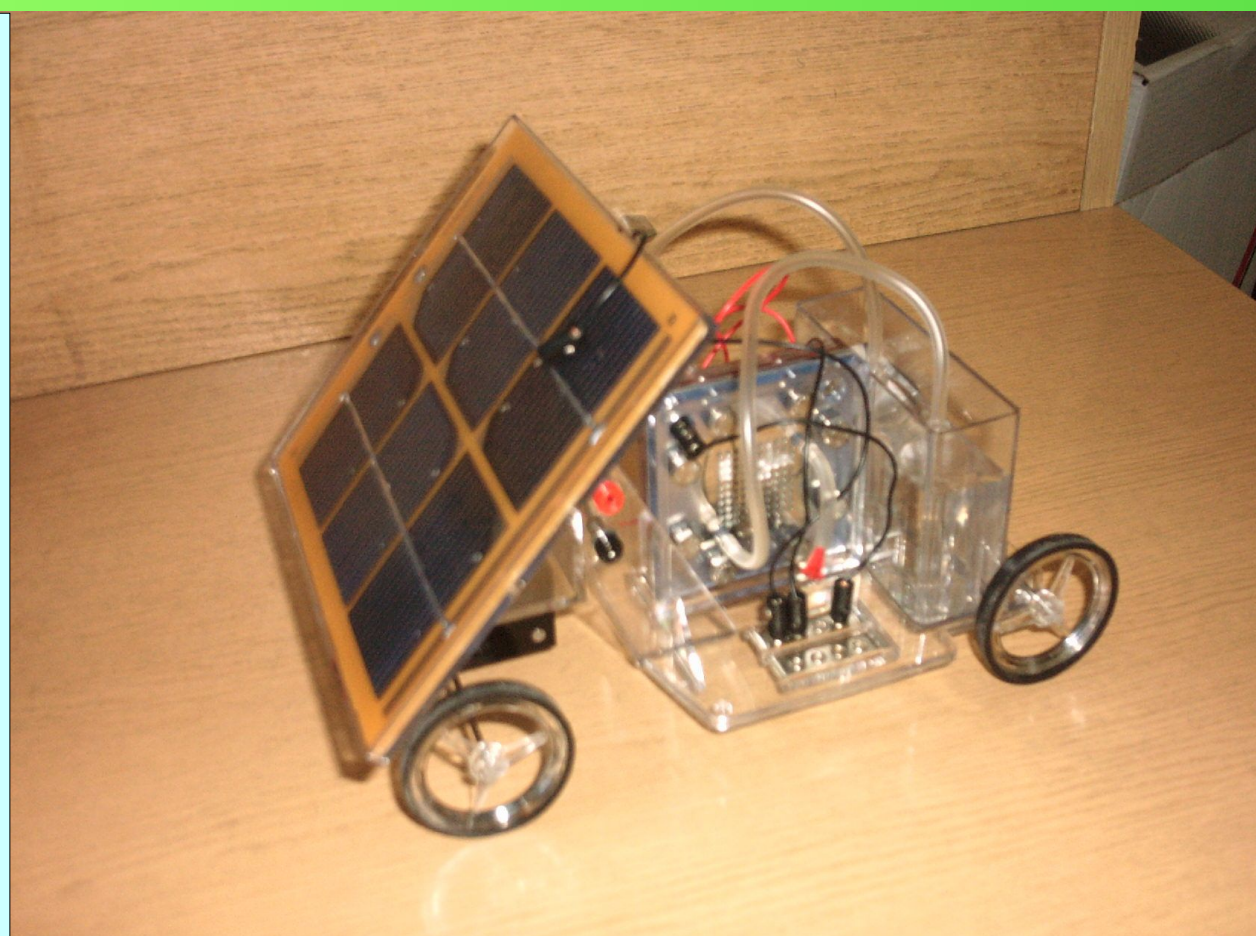
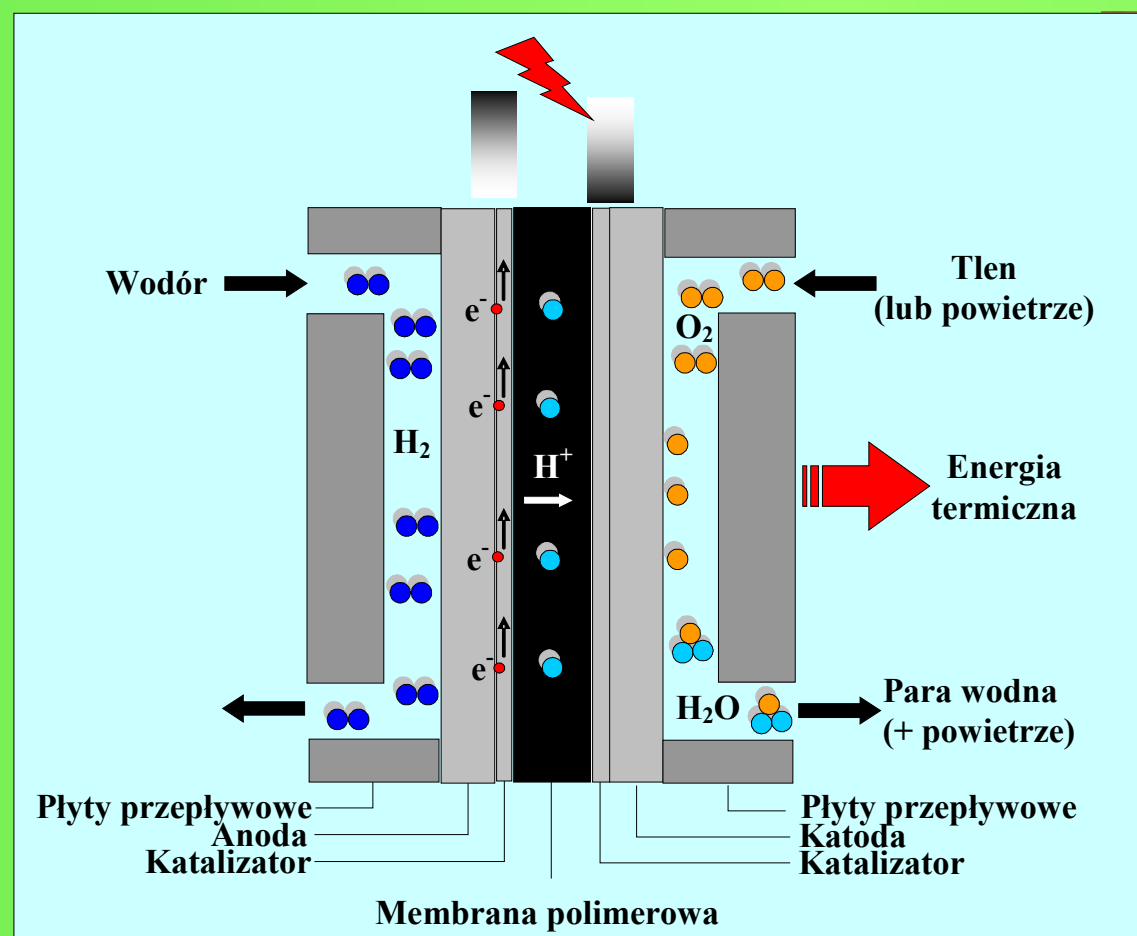


Wodór – ekologiczne paliwo XXI wieku



Model ekologicznego samochodu

Modele komercyjne



Czy zdążymy w tym wyścigu ?

Czy klimat zmieni się tak, że takie zjawiska będziemy obserwować częściej?



Los Angeles Downtown IX 2001



Polska, Mierzeja Helska VII 2004
Mat.Konk. „Fascynujący Świat przyrody” PSNPP

Parametry techniczne:

Wysokość wieży - 1 000 m (1 km) Średnica 130 metrów
Średnica Kolektora (szkło polikrystaliczne) 7 000 m (S=38,5 106 m²)
Turbiny 32 x 6.25 MW = 200 MW