

Energie

R. Feynman: „současná fyzika neví, co je energie“

Druhy energie: gravitační, mechanická (kinetická a potenciální), vnitřní (tepelná) energie, energie pružnosti, elektrická energie, chemická energie, radiační energie, jaderná energie, energie, vázaná na hmotu.

Zákon zachování energie.

(perpetuum mobile I. druhu)

Přeměny energie.

II. věta termodynamiky - entropie

Měření energie, jednotky.

$$1 \text{ J} = \text{N.m}$$

Šetření energie

Spotřebiče energie v domácnosti

Zdroje energie - klasické

- perspektivní

Klasické zdroje energie:

- biomasa.
- fosilní paliva (fluidní spalování).
- energie vodních toků.
- jaderná energie.
- energie větru

Perspektivní zdroje energie:

- termojaderná fúze.
- solární články.
- energie přílivu a odlivu, geotermální energie.
- biomasa, energie větru (moderní pojetí).

VZNIK UHLÍ

Rostlinné zbytky
v rašelinistích a močálech

Pokles hmoty,
zatlačování, trouchnivění,
rašelinění, hnití

RAŠELINA

Ukončení biochemických přeměn
překrytí a pokles ložiska,
vysoký tlak, vytlačení vody

HNĚDÉ UHLÍ

Vysoký tlak a teplota
chemické přeměny

ČERNÉ UHLÍ

VZNIK ROPY

Živočišné zbytky
v zálivech a v uzavřených
mořích

Pokles hmoty,
mikrobiální rozklad

VYHNÍVAJÍCÍ KAL

Mikrobiální rozklad,
stoupající teplota a tlak

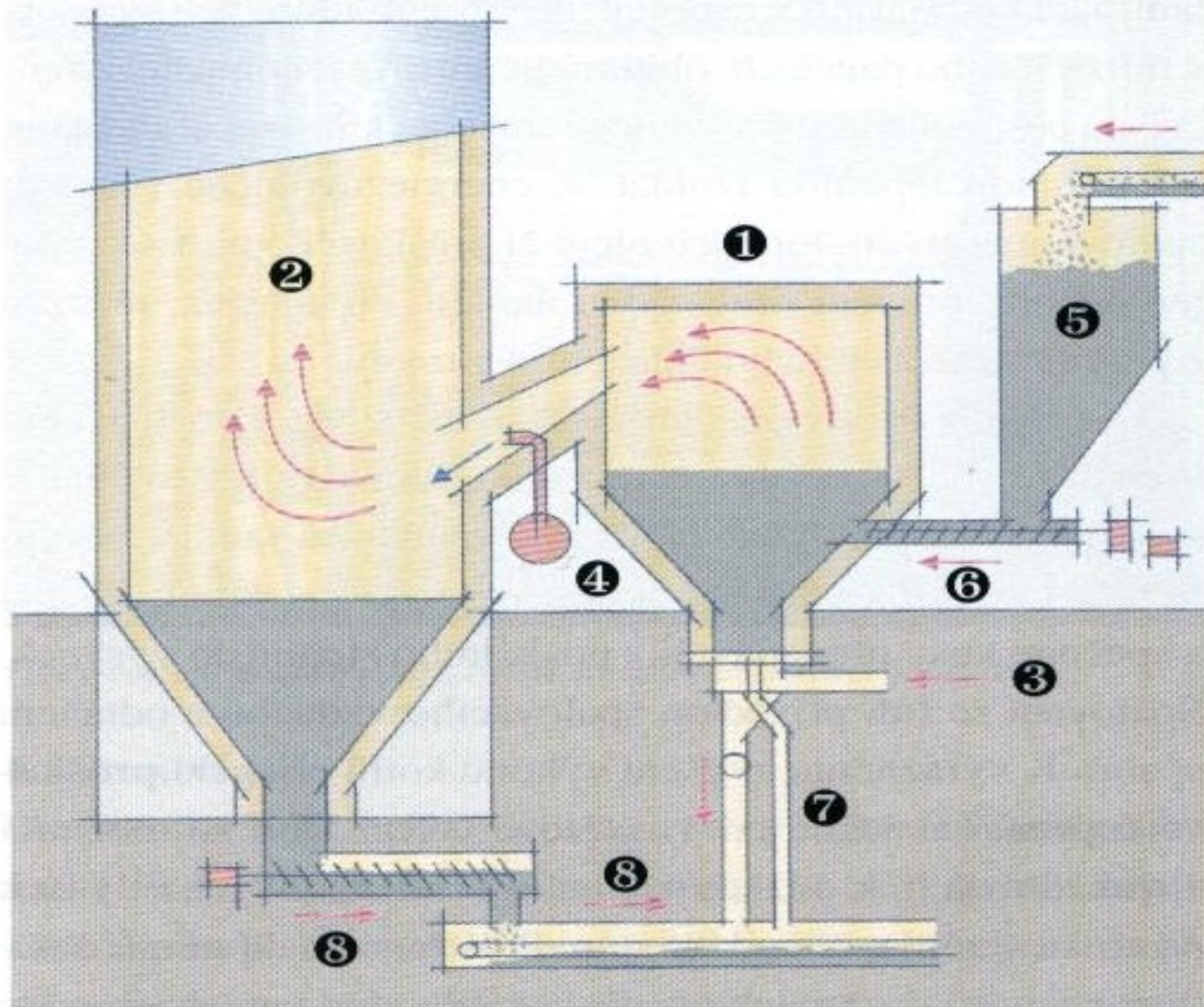
PRAROPA

Zvýšený tlak a teplota,
katalytický účinek hornin

ROPA

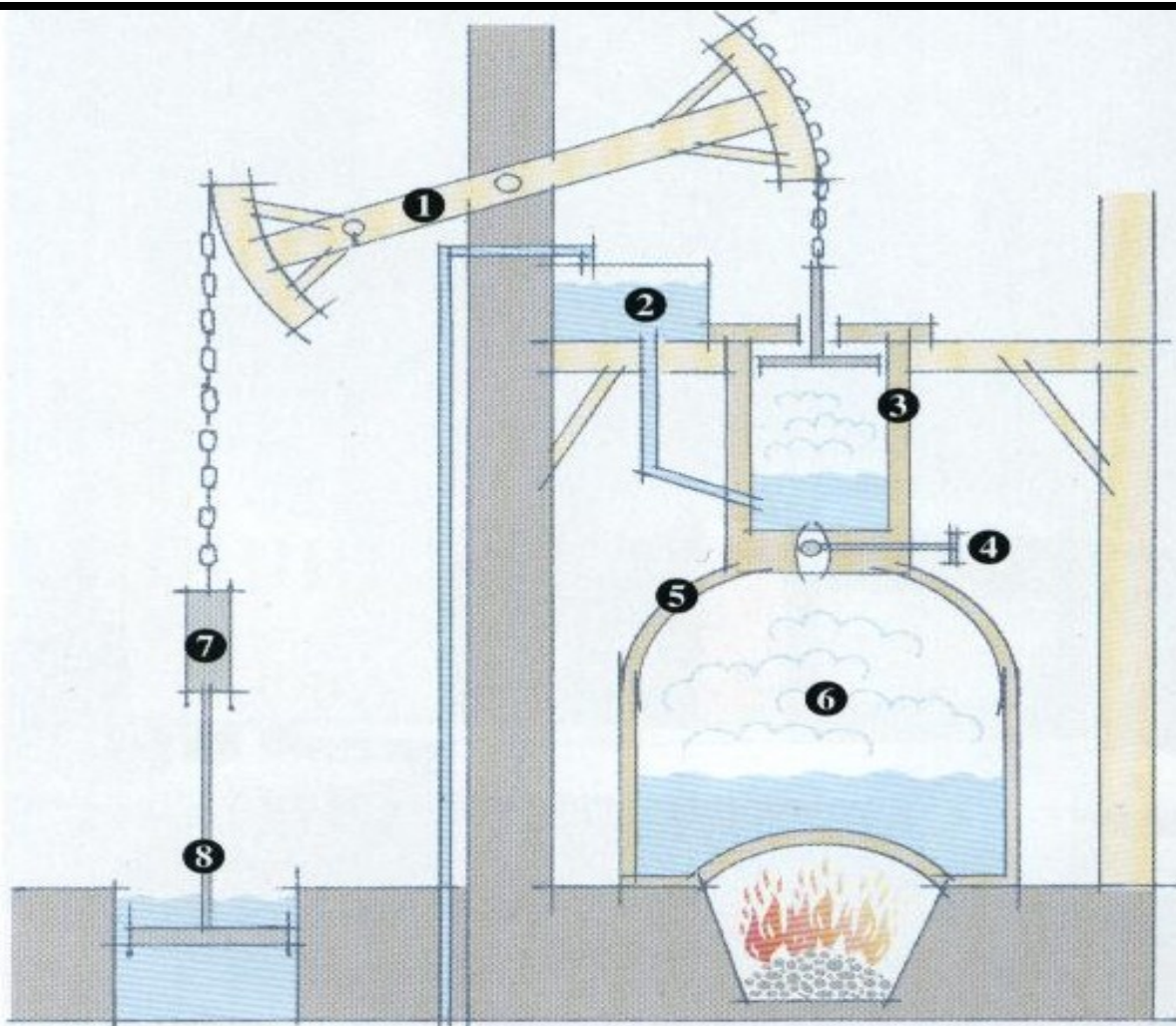
ZEMNÍ PLYN





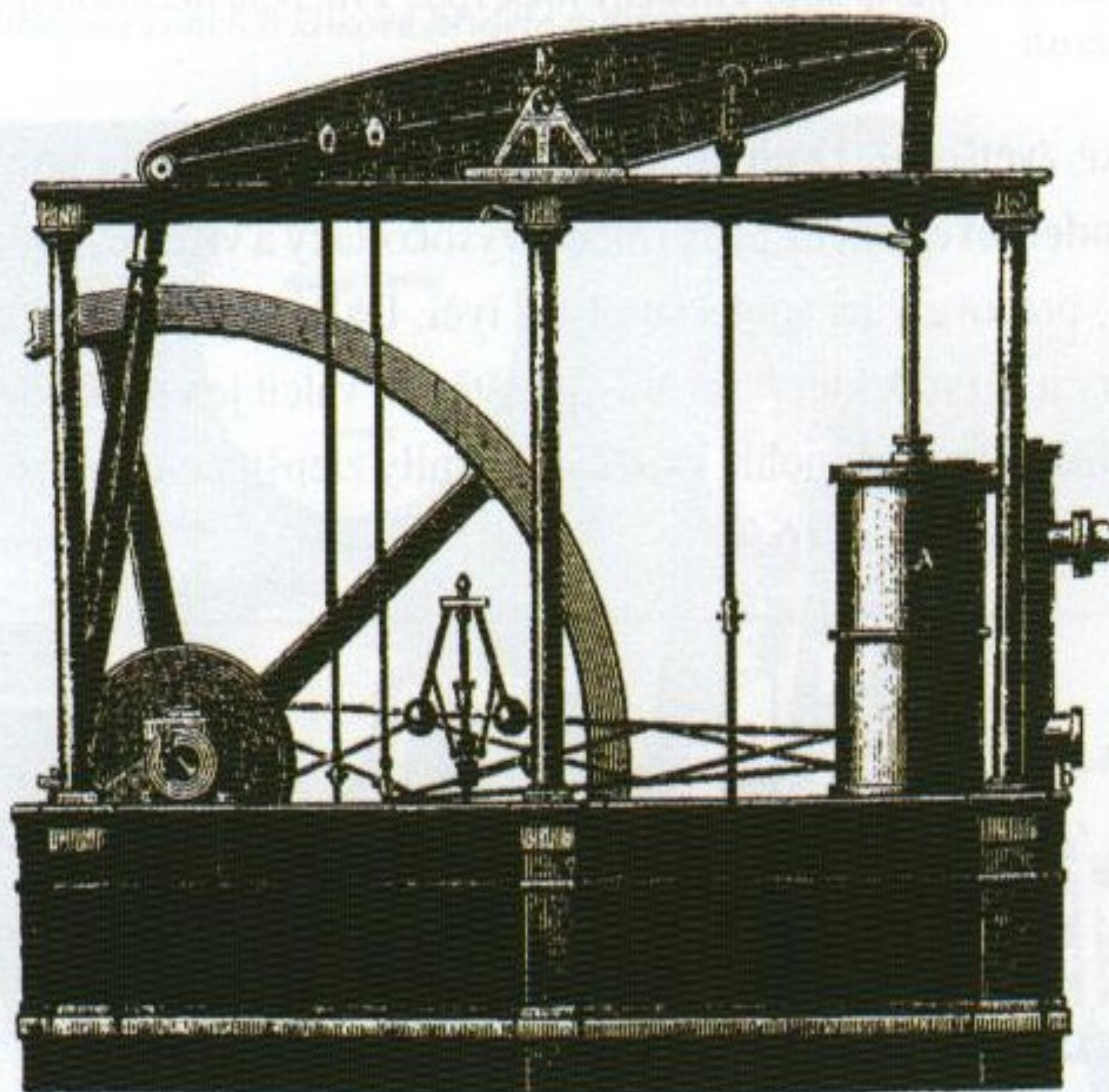
Fluidní kotel systému Duklafluid

1. fluidní reaktor, **2.** spalovací komora, **3.** primární vzduch, **4.** sekundární vzduch, **5.** zásobník uhlí, **6.** podavač uhlí, **7.** výpusť popela z reaktoru, **8.** odvod popela z trubkového kotle

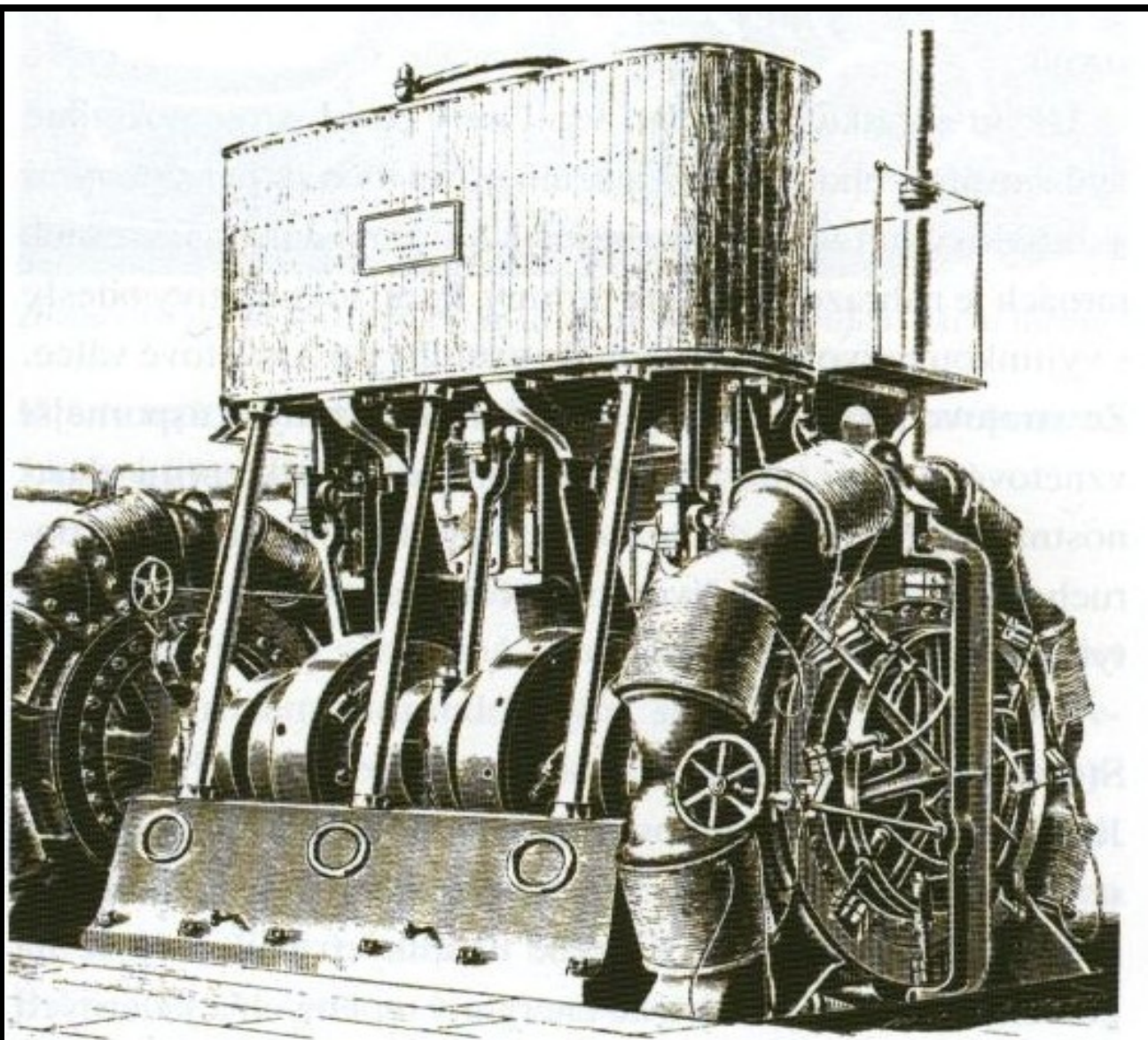


Princip Newcomenova atmosférického parního stroje

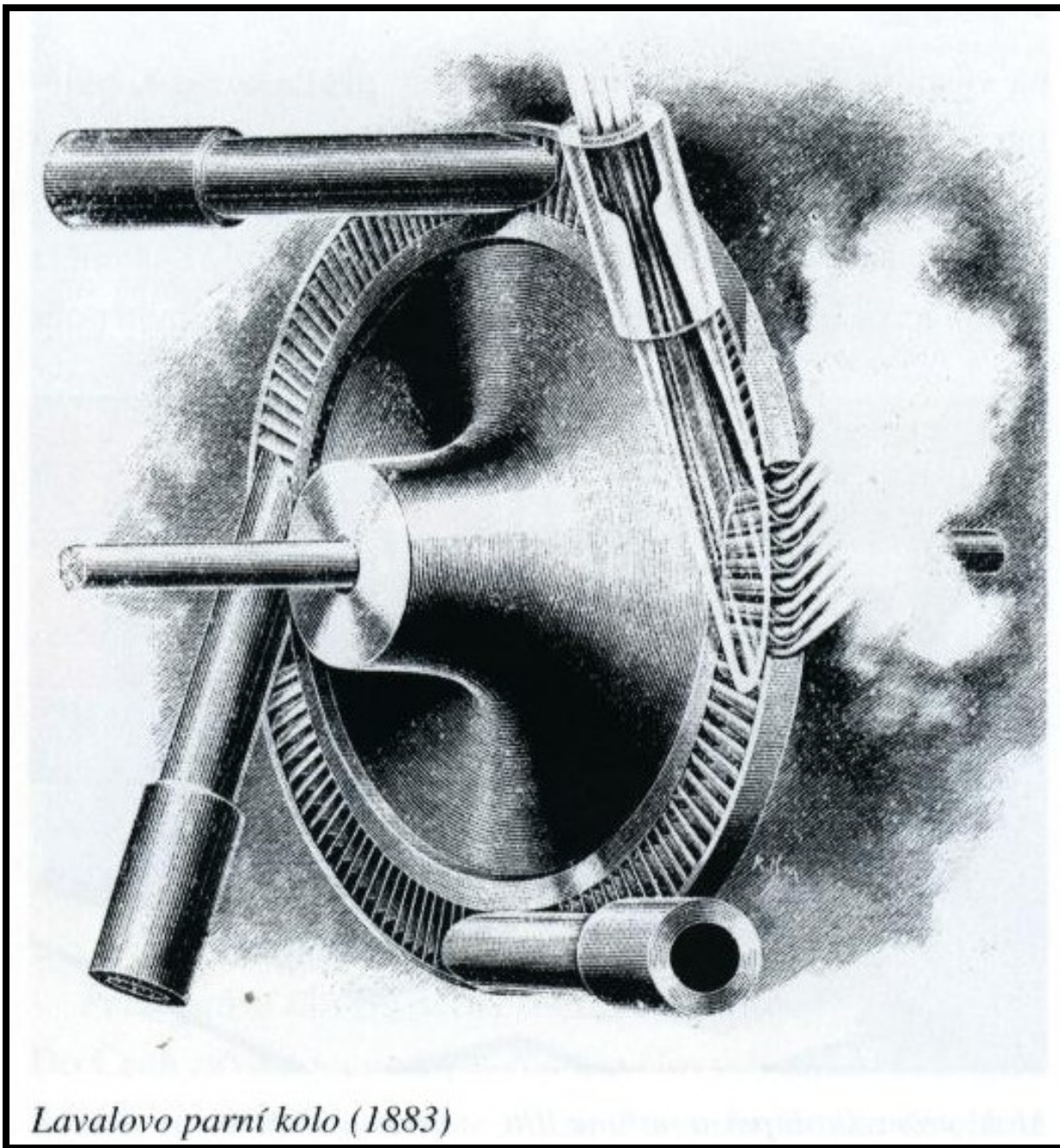
1. vahadlo, **2.** studená voda, **3.** válec, **4.** kohout, **5.** kotol, **6.** pára, **7.** závaží, **8.** pumpa



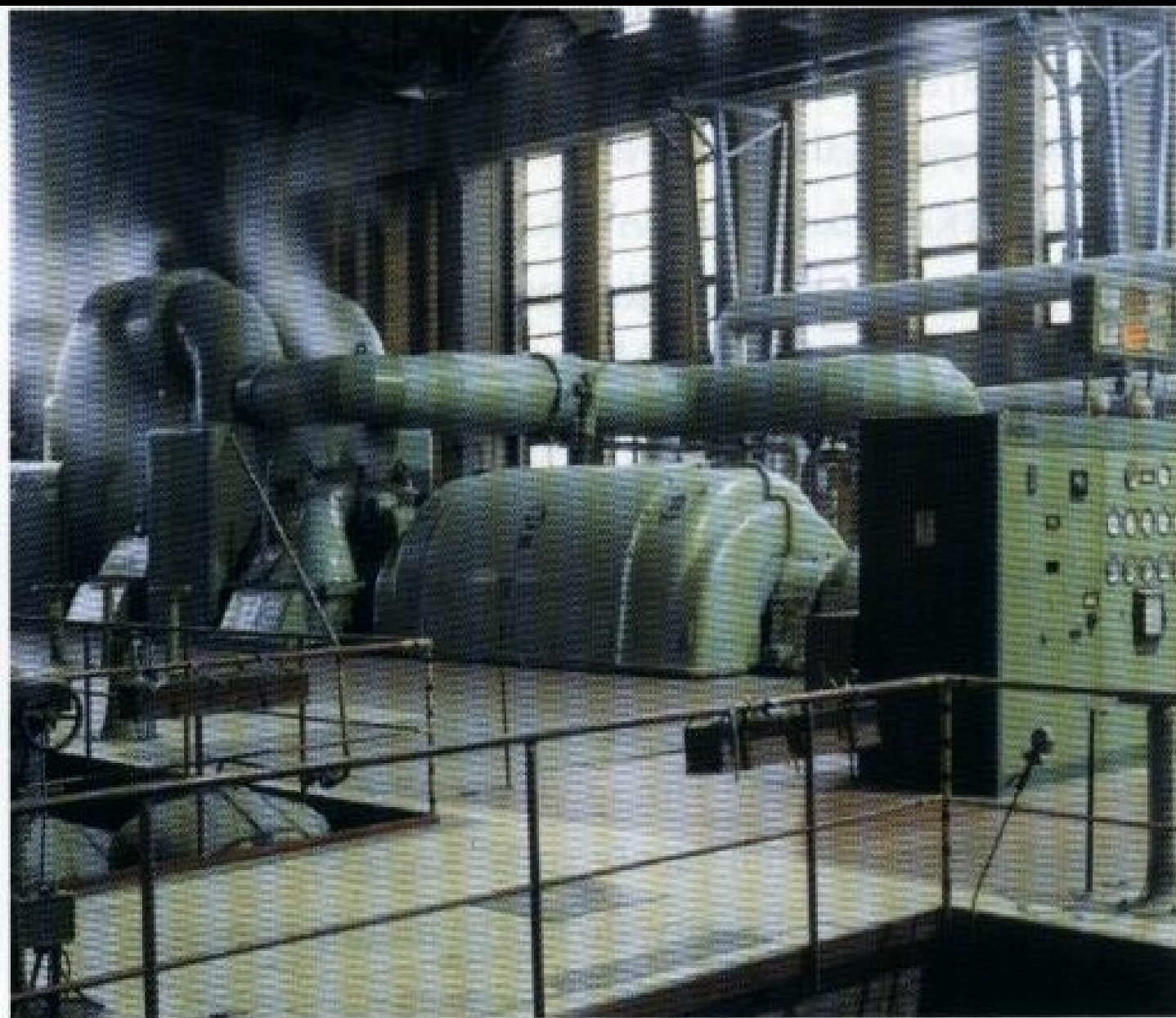
Wattův dvojčinný parní stroj se setrvačnickem a odstředivým regulátorem z roku 1788



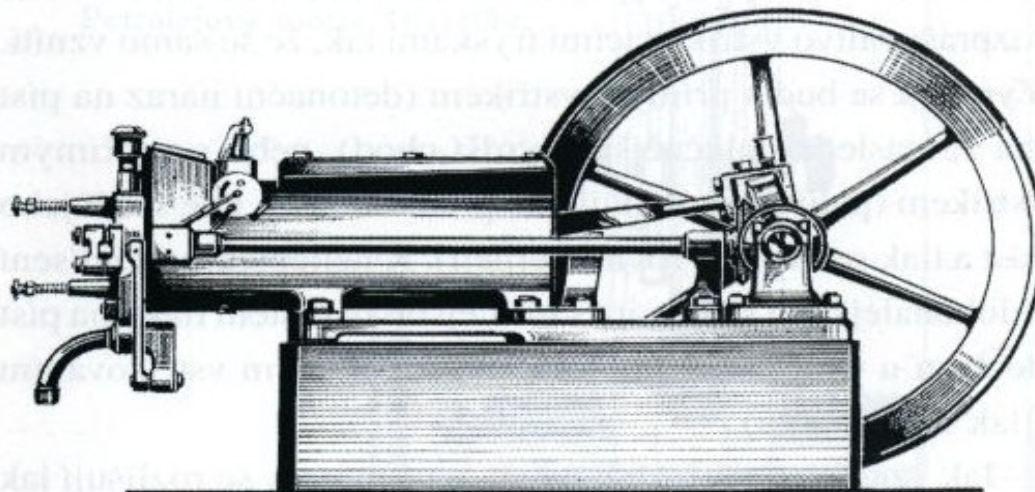
Tříválcový Edisonův parní stroj s přímým pohonem dynam, jejichž rotory na koncích klikové hřídele nahrazují setrvačníky



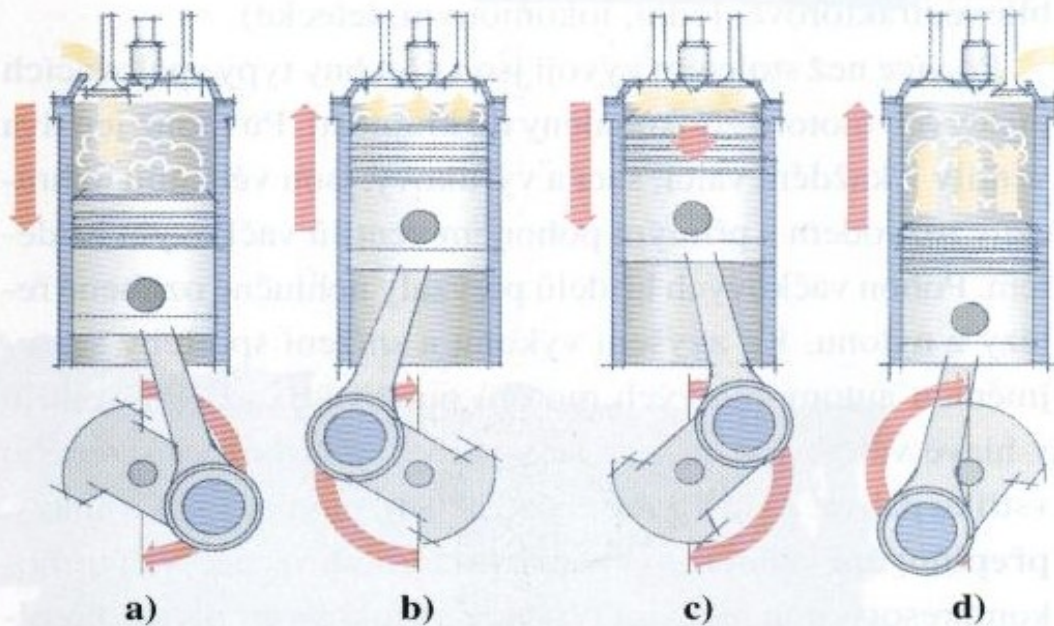
Lavalovo parní kolo (1883)

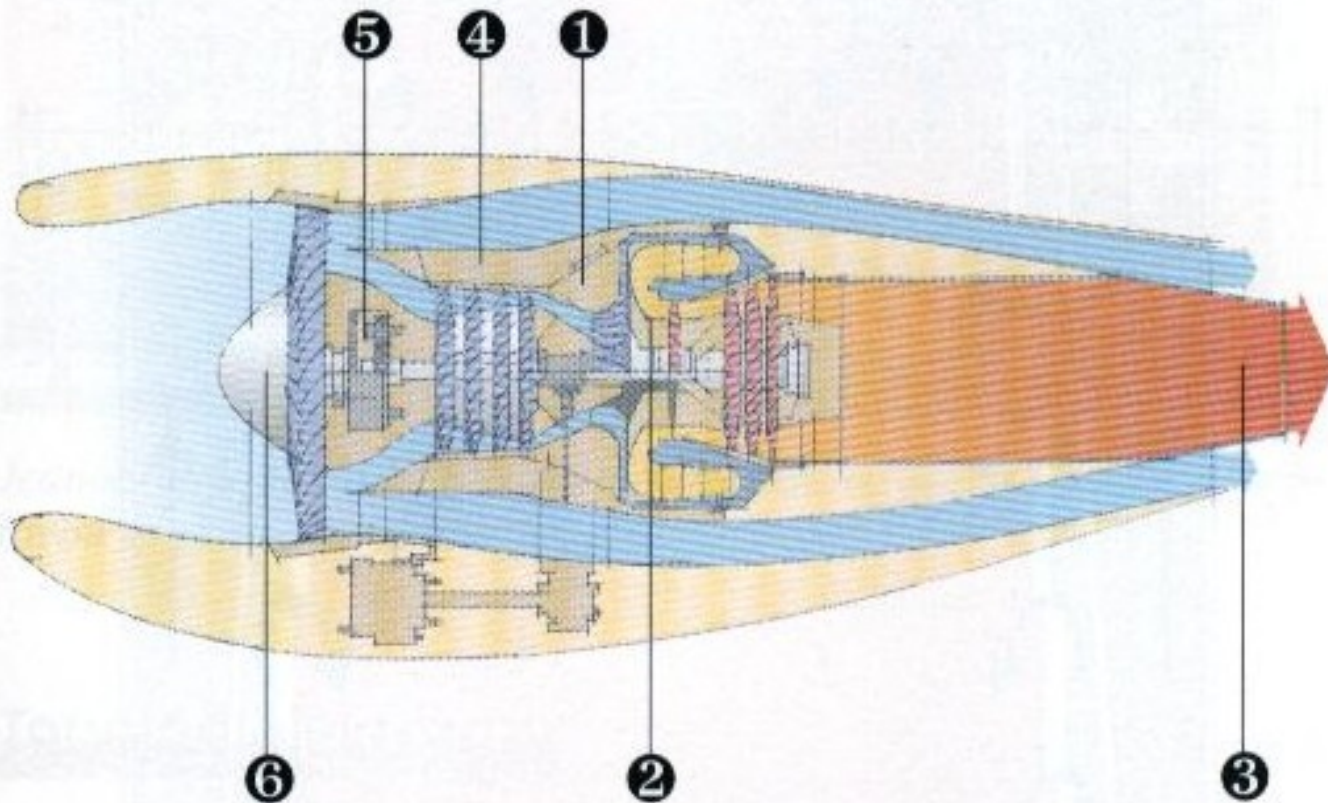


Československá kondenzační parní turbína z konce 70. let o výkonu 200 MW



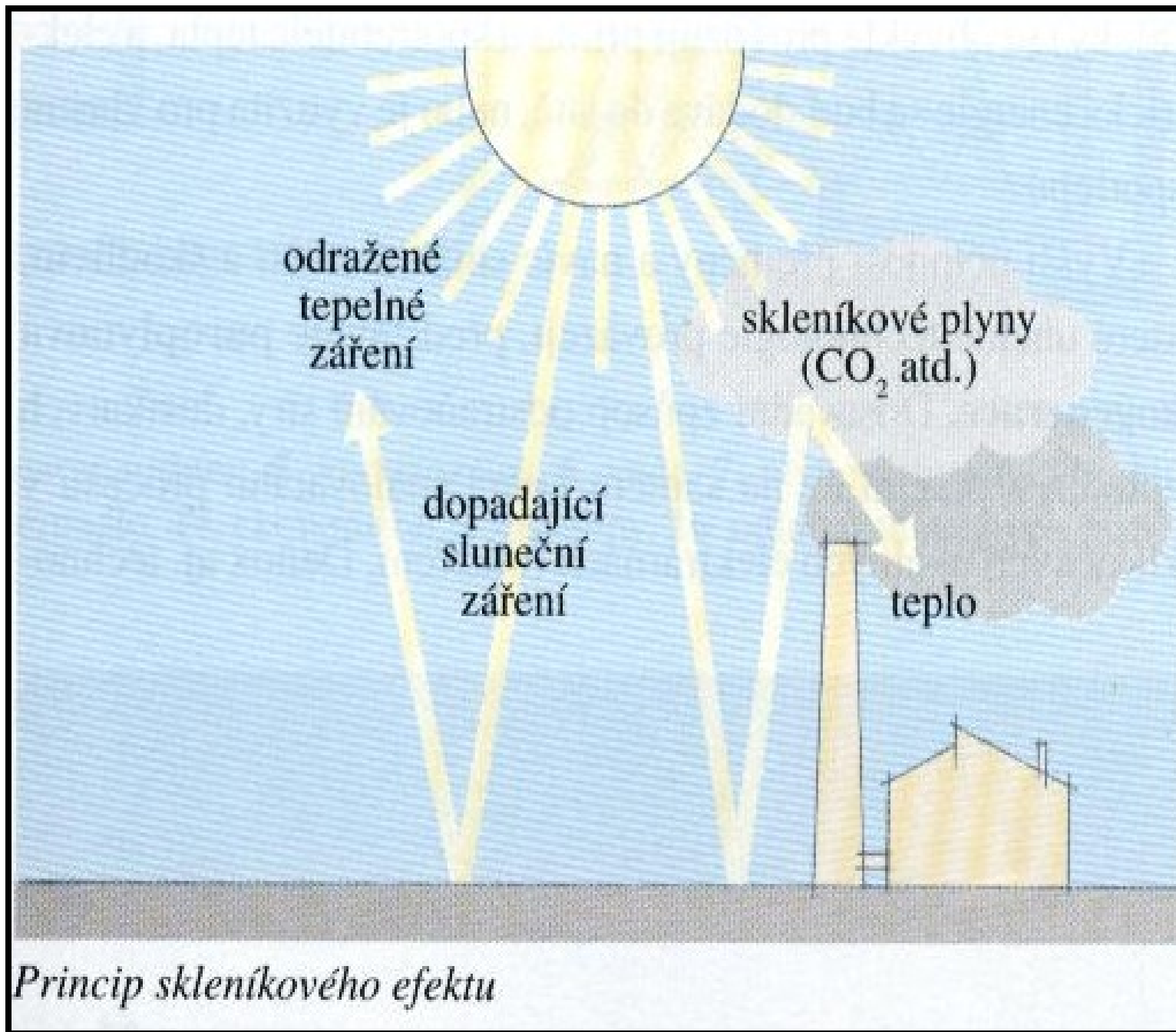
Ležatý čtyřdobý motor z roku 1876 nezapře převzetí řady prvků z parního stroje





Dvouprúdový letecký turboventilátorový motor

1. spalovací komora, **2.** turbínové kolo, **3.** výtok plynů vyvozující reaktivní tah, **4.** axiální a radiální kompresor, **5.** planetová převodovka, **6.** ventilátorové kolo



Princip skleníkového efektu

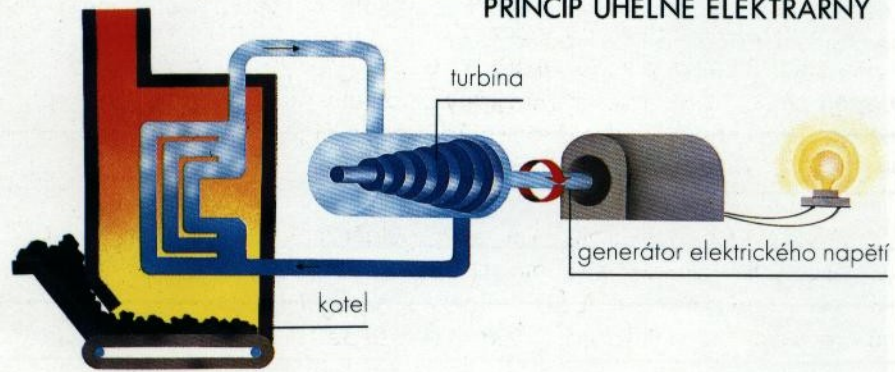
Perspektivní zdroje pro ČR:

- solární články,
- solární panely (ohřev vody),
- tepelná čerpadla,
- malé vodní elektrárny,
- biomasa (sláma, odpad z lesů, rychle rostoucí dřeviny),
- energie větru,
- přečerpávací elektrárny,
- vodíkové hospodářství,
- jaderná energetika.

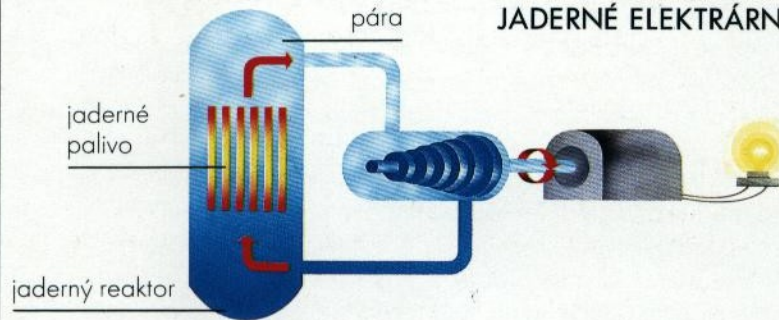


PRINCIP

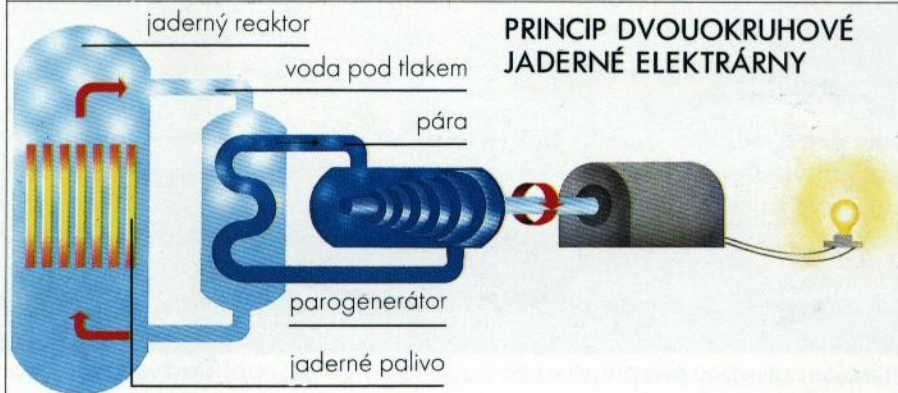
PRINCIP UHELNÉ ELEKTRÁRNY

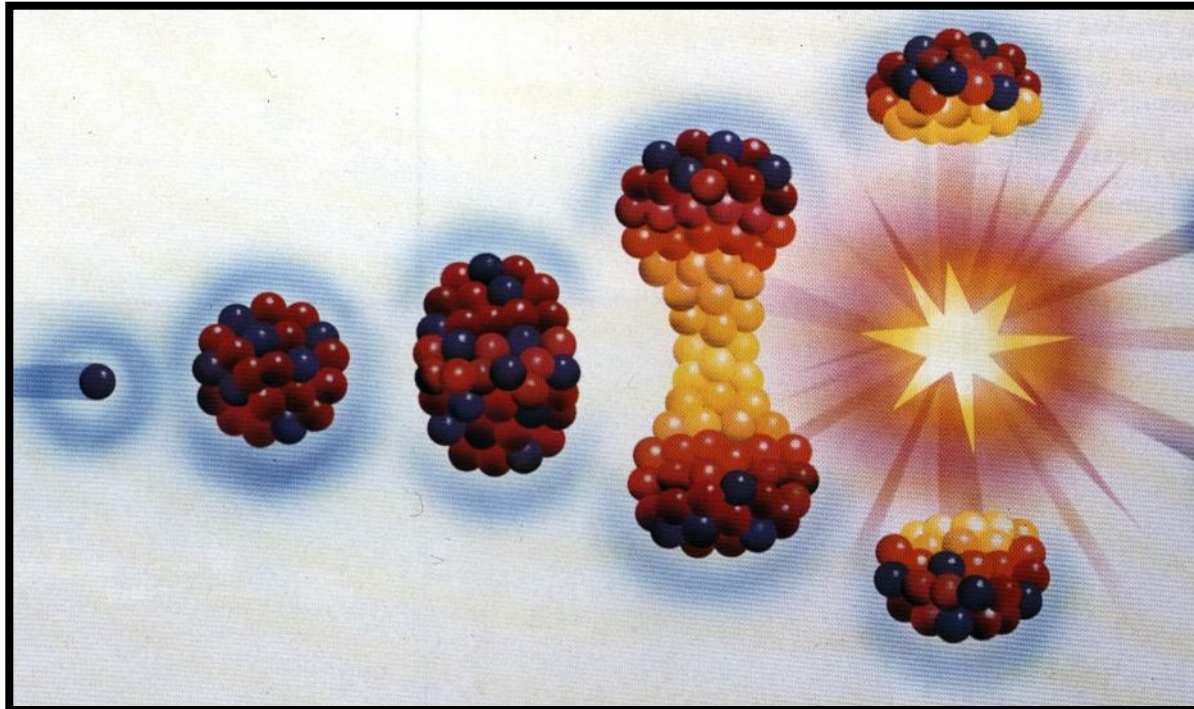


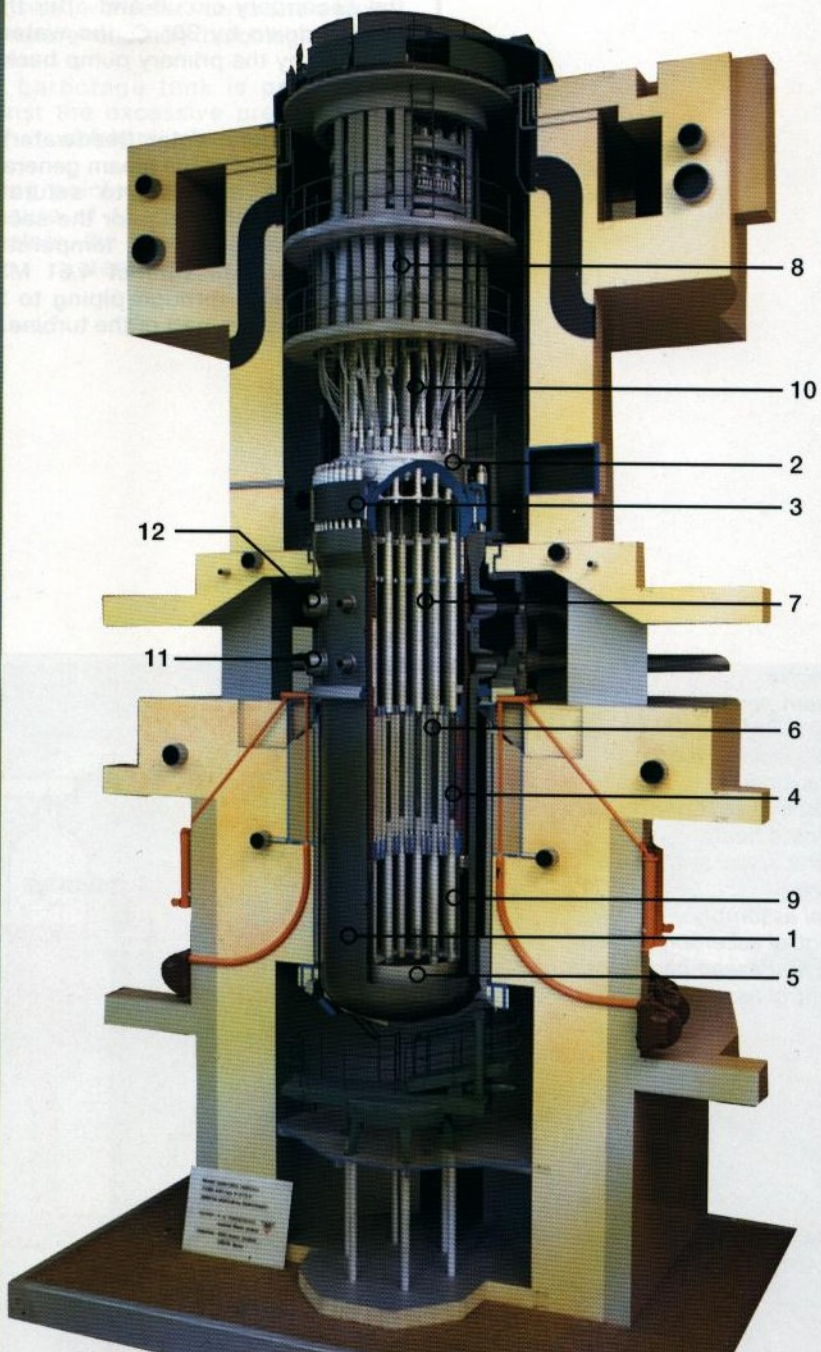
PRINCIP JEDNOOKRUHOVÉ JADERNÉ ELEKTRÁRNY

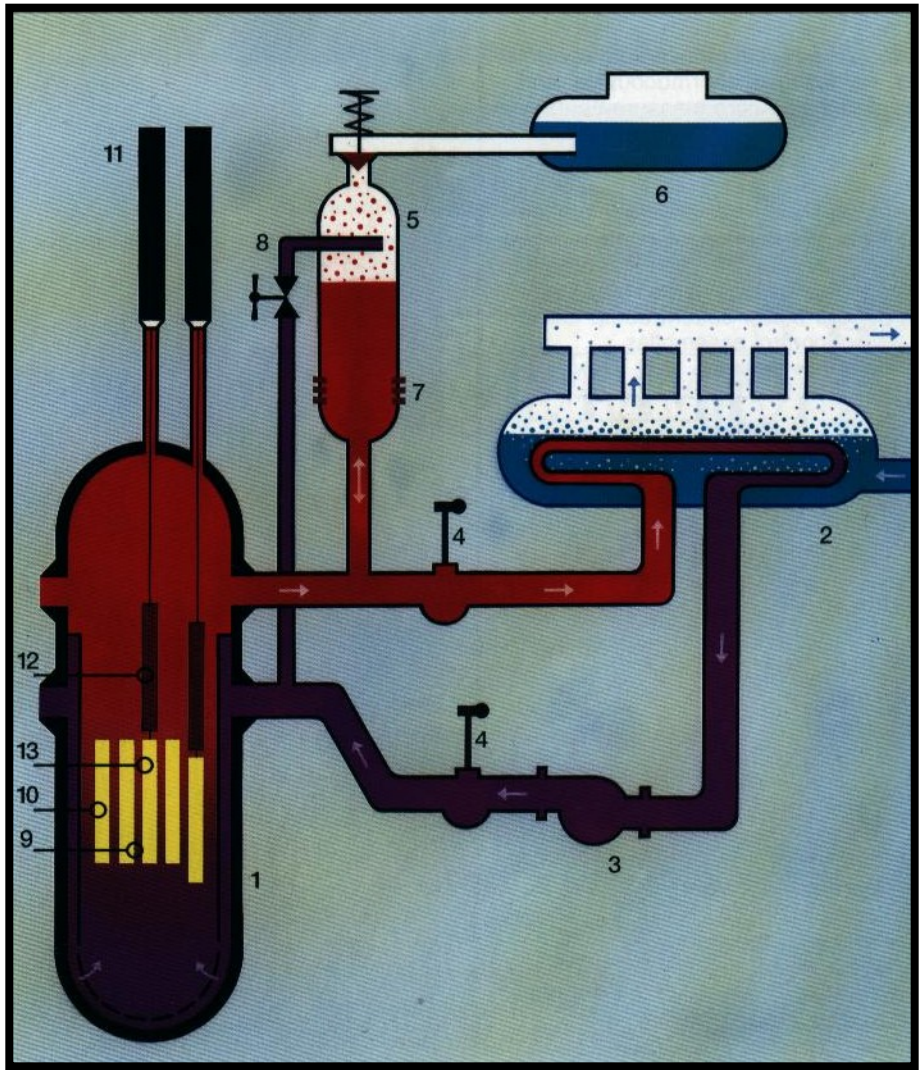


PRINCIP DVOUOKRUHOVÉ JADERNÉ ELEKTRÁRNY



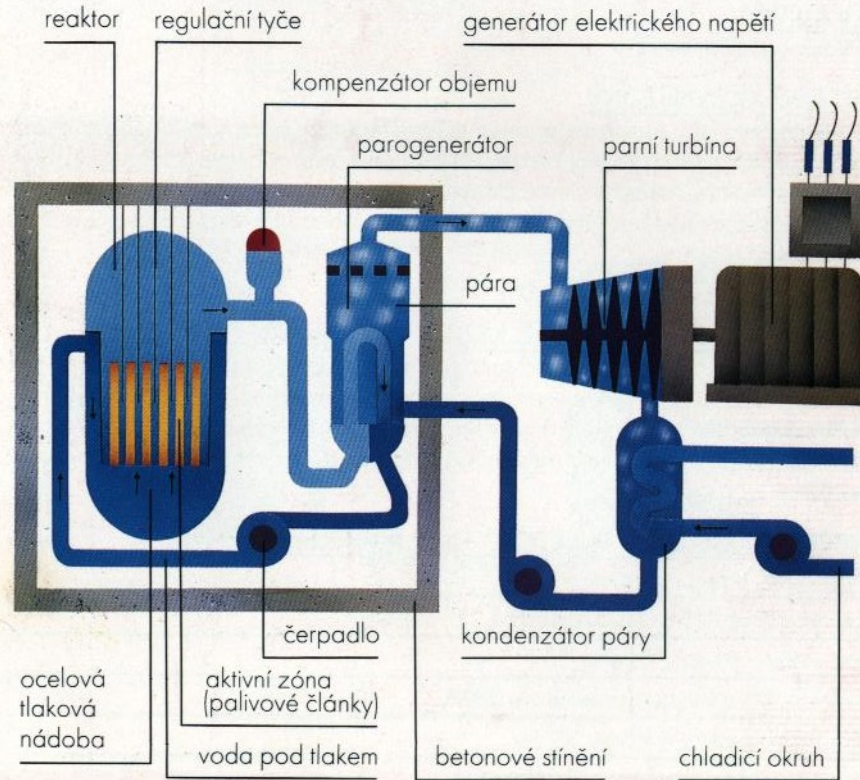


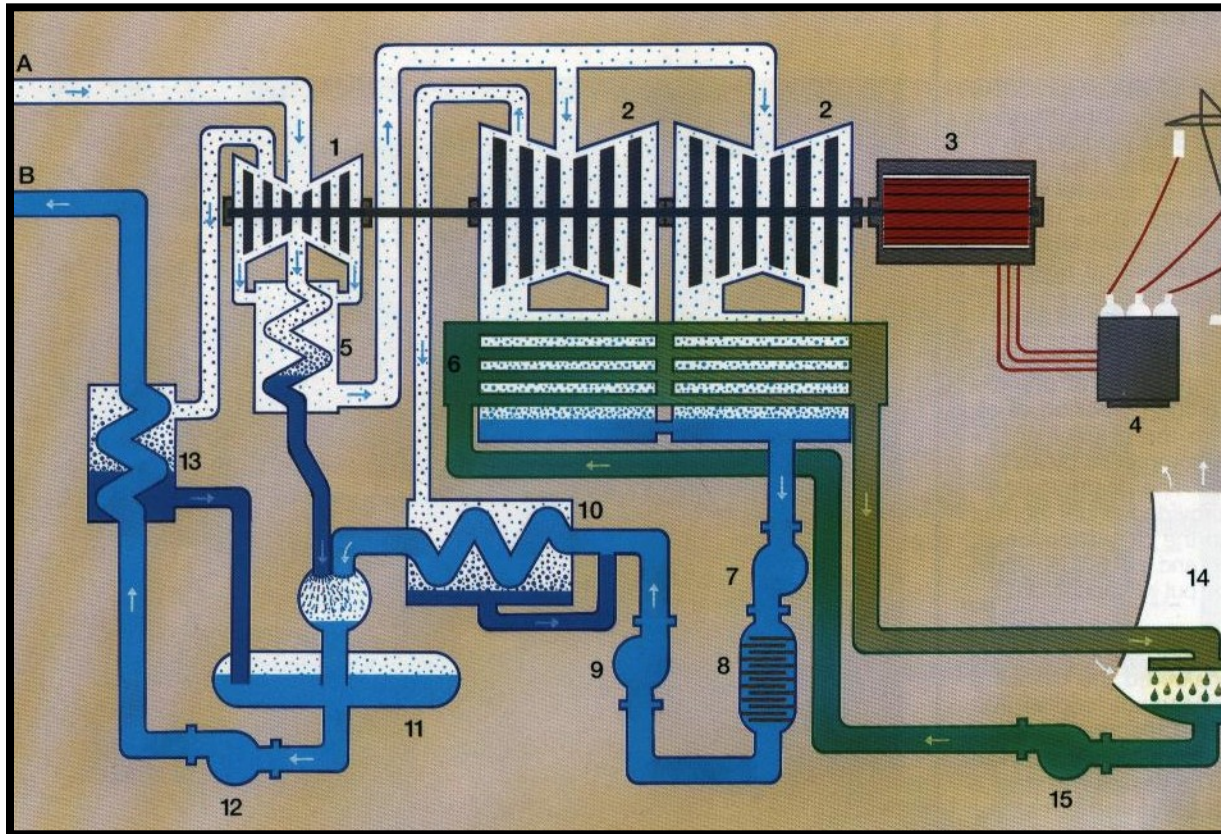


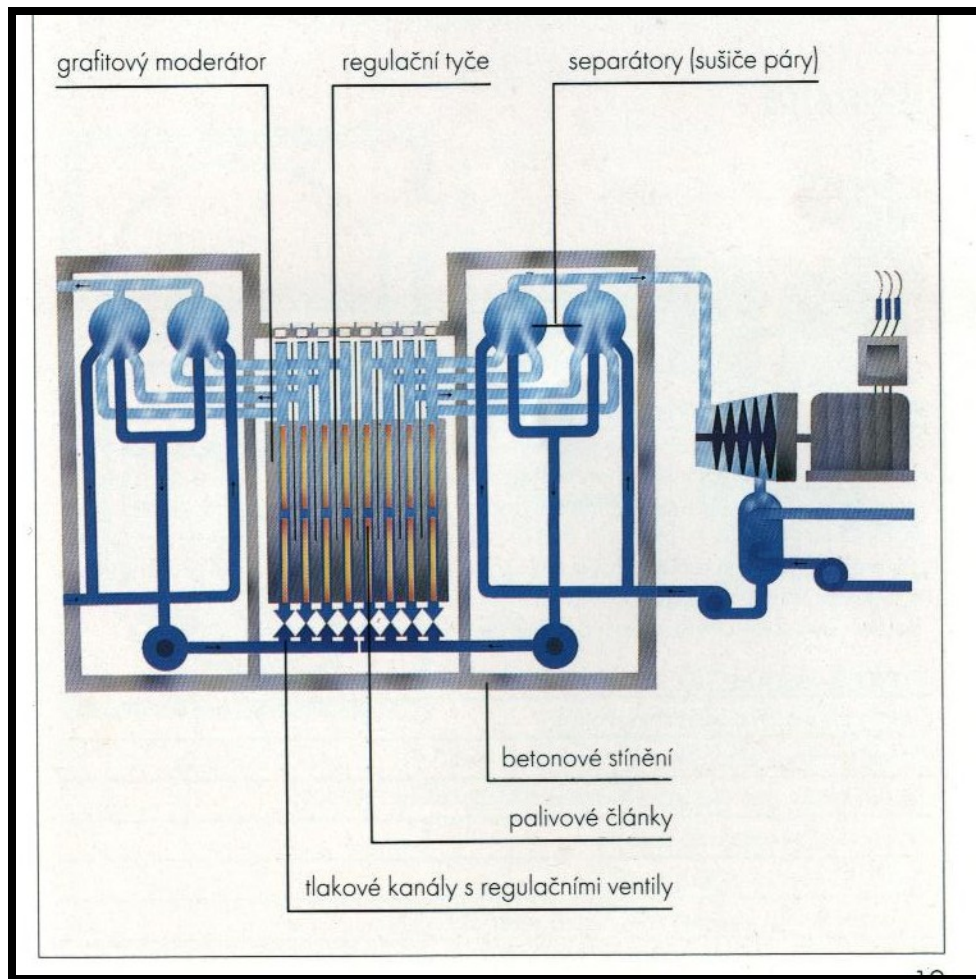


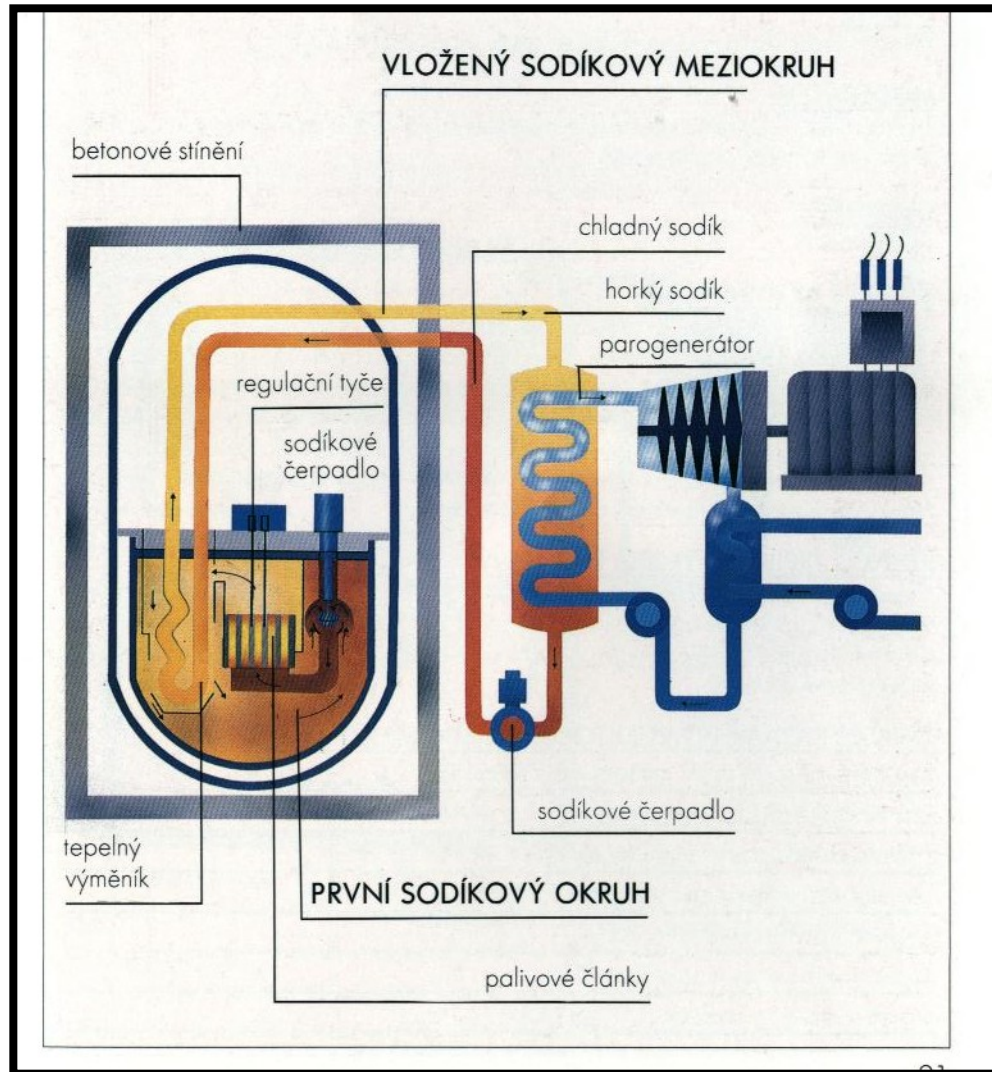
PRIMÁRNÍ OKRUH

SEKUNDÁRNÍ OKRUH









alfa



beta



gama



neutrony

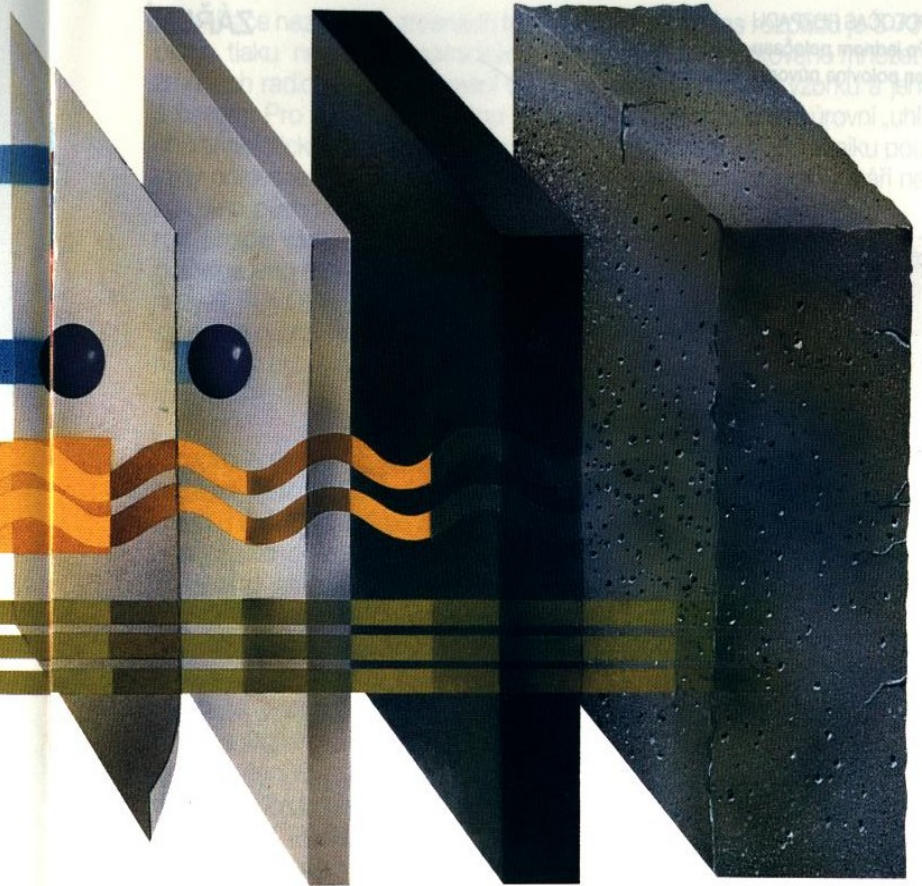


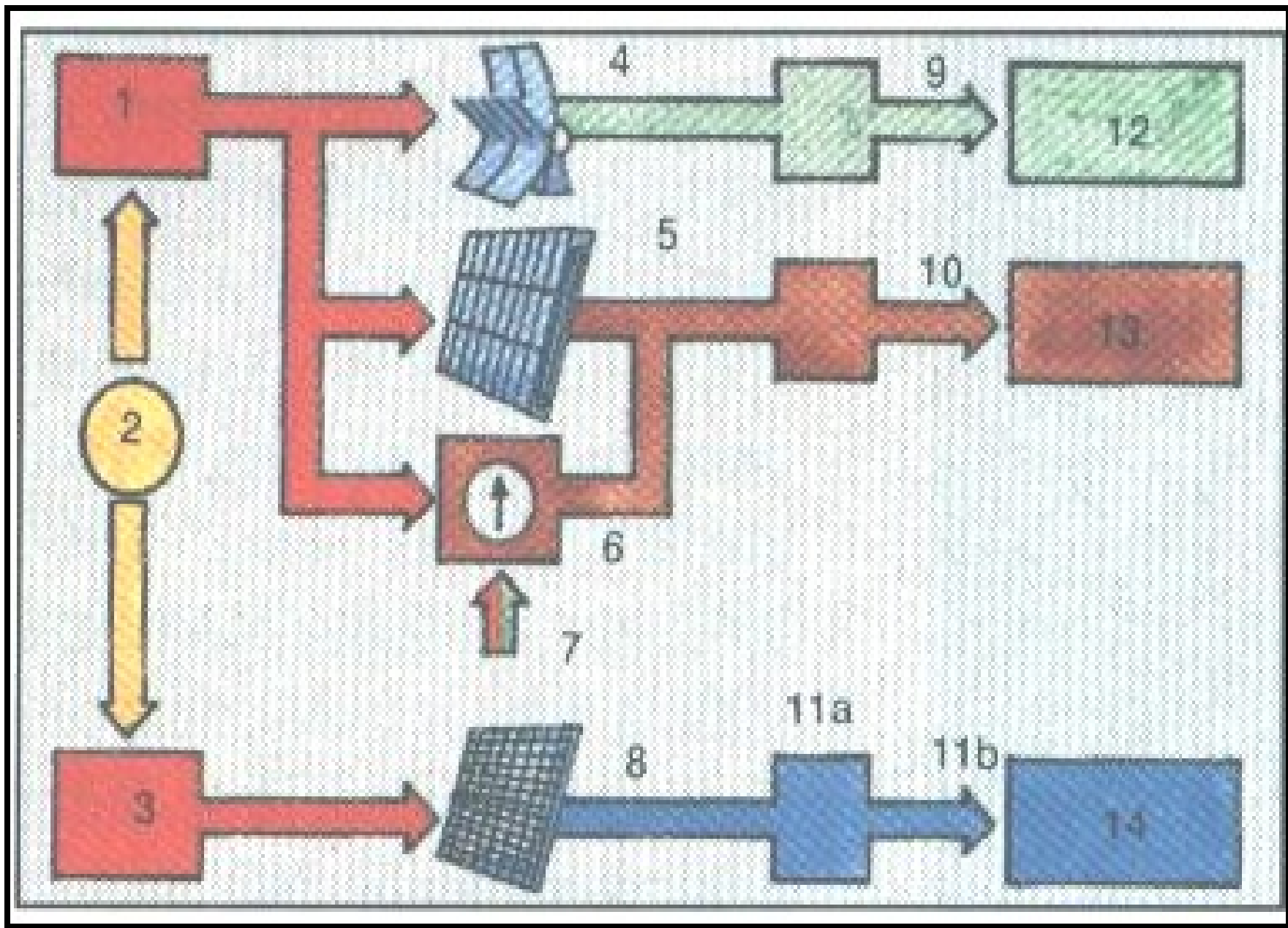
papír

hliník

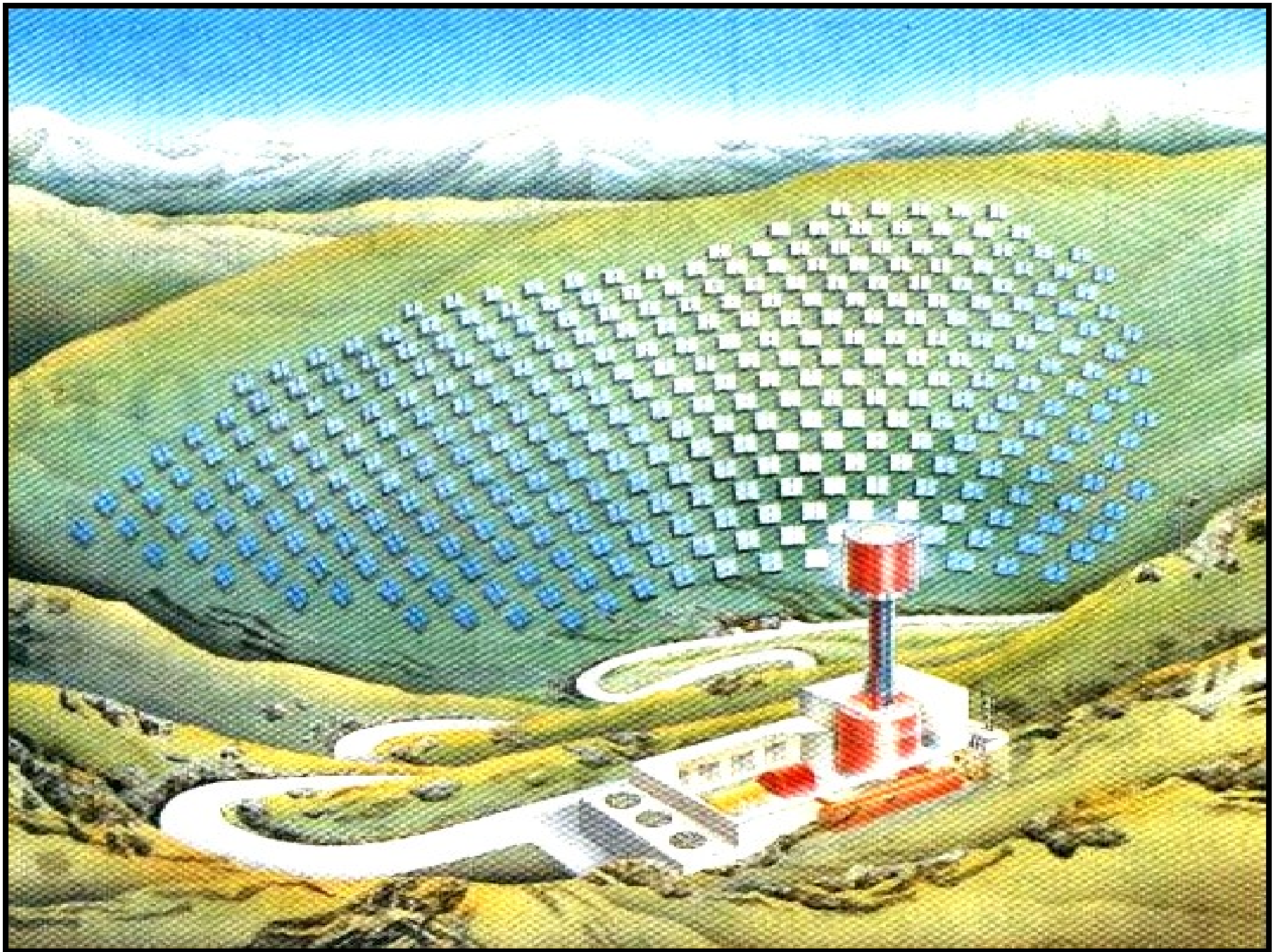
olovo

beton

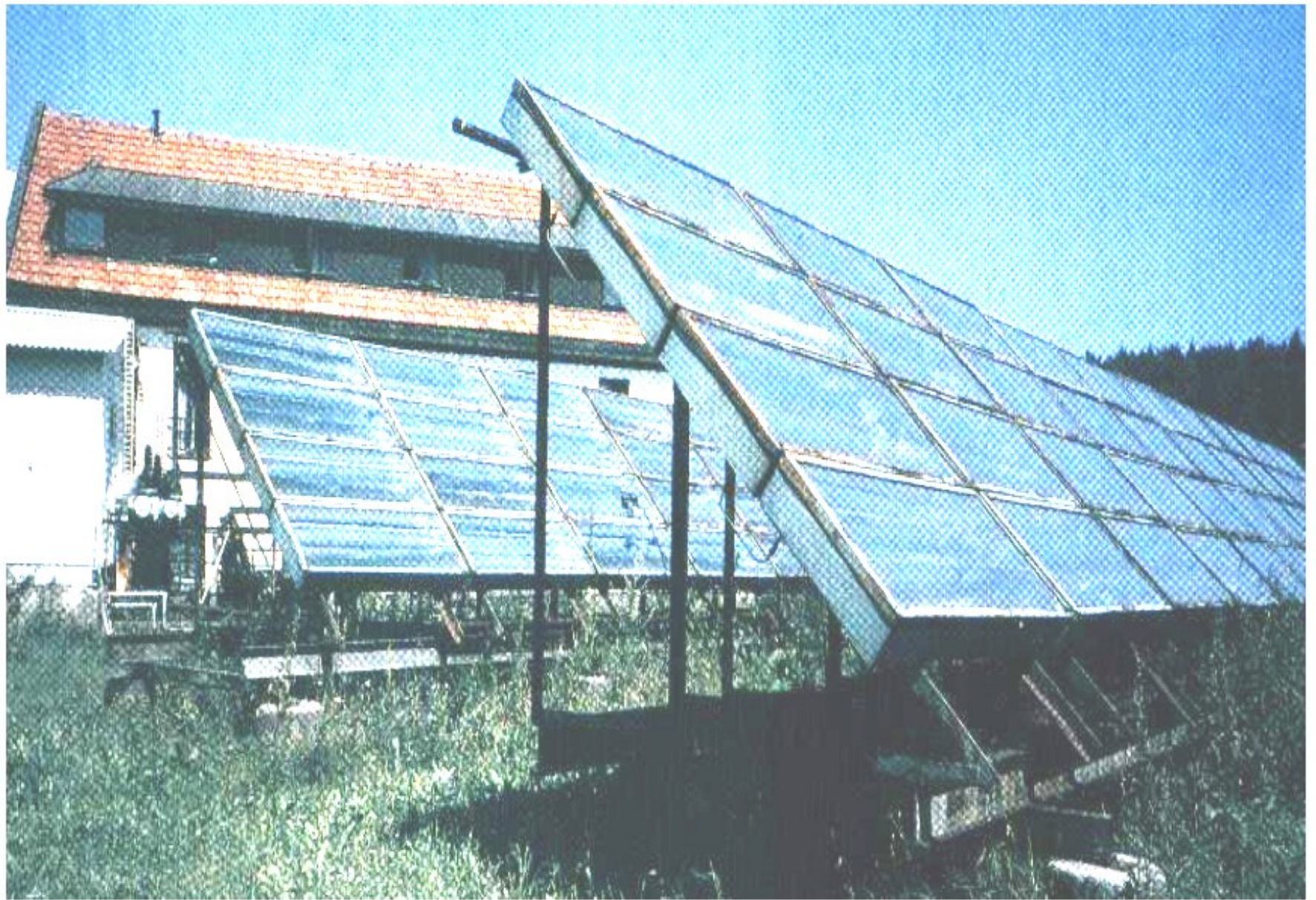


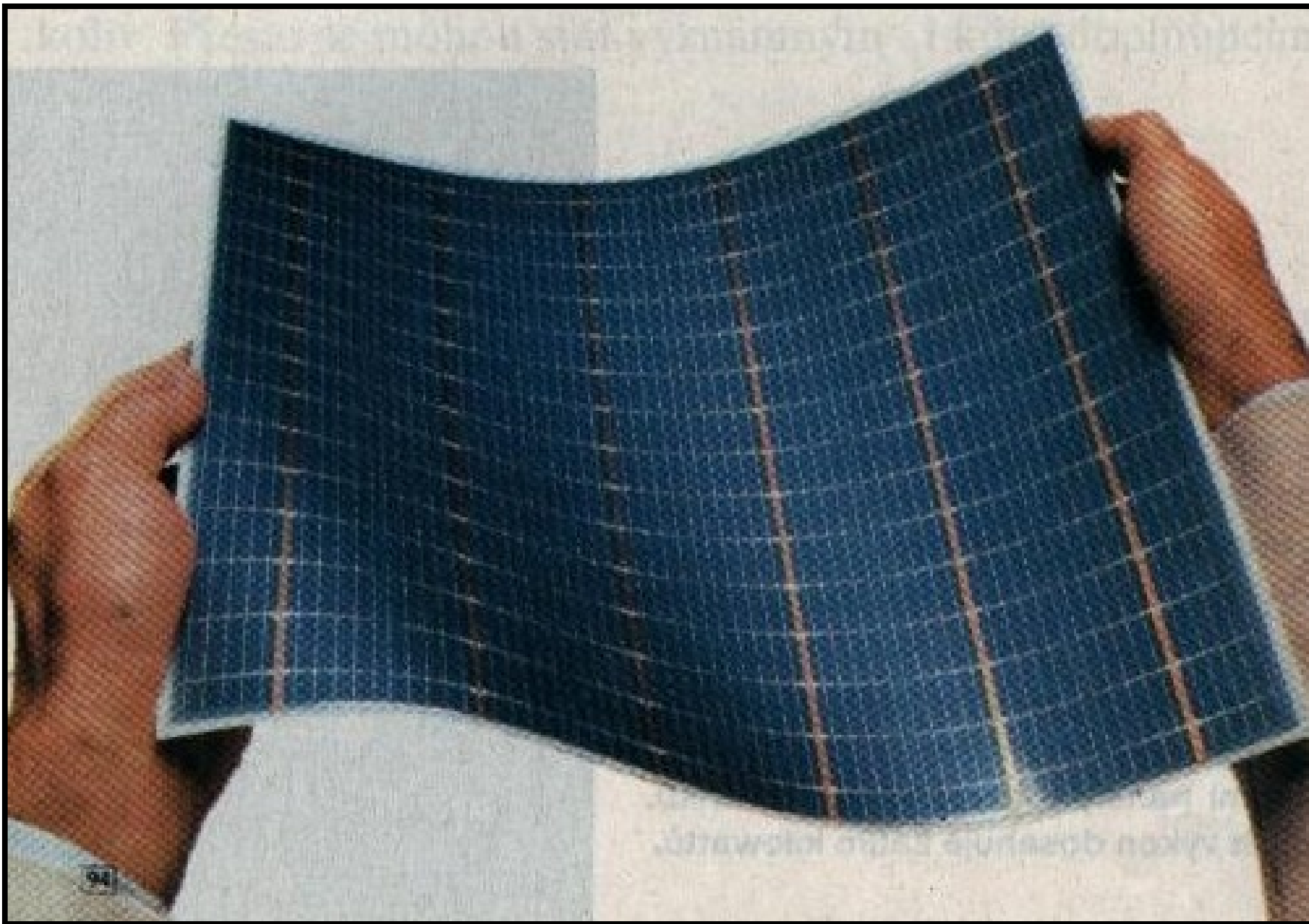


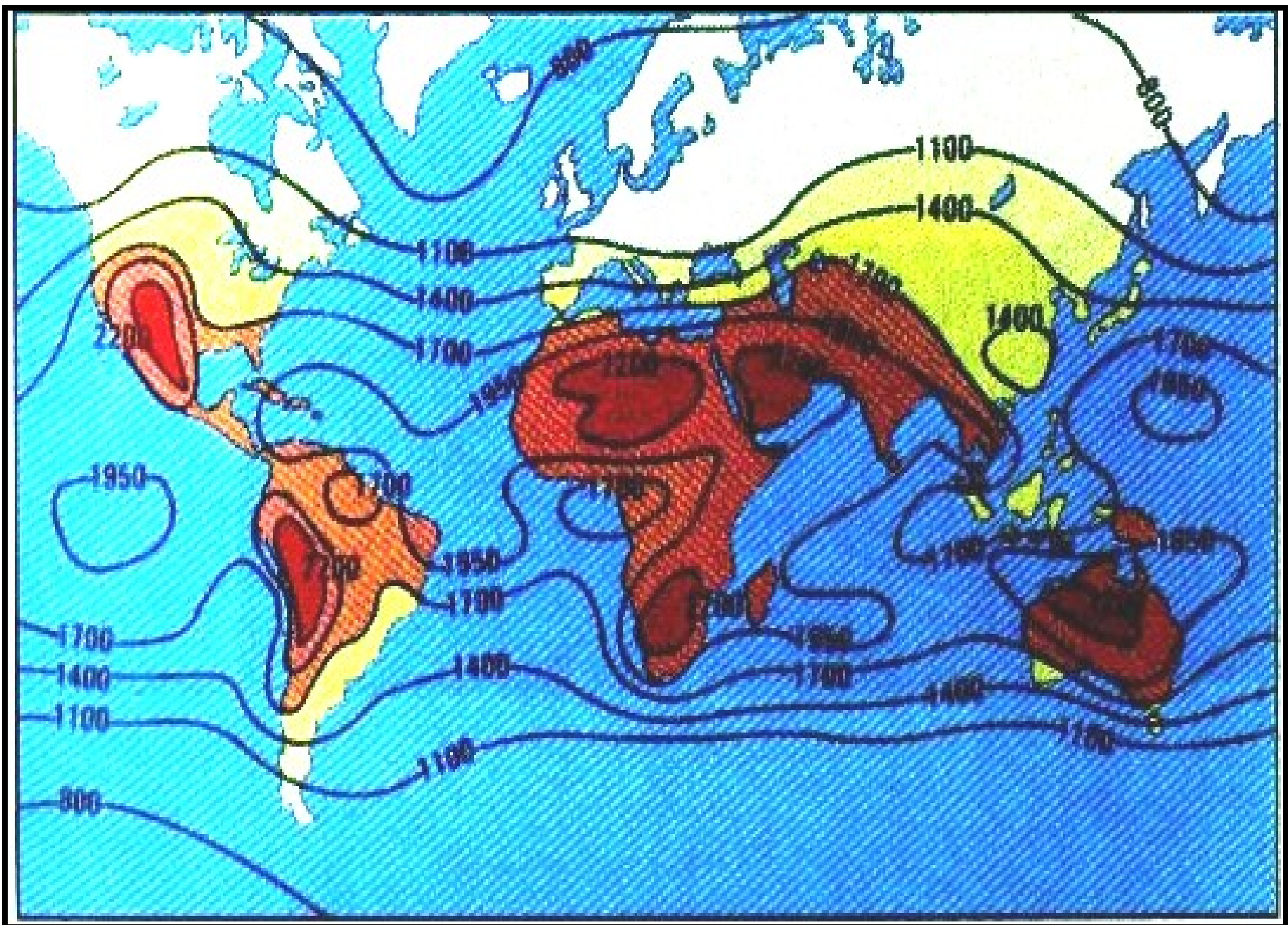


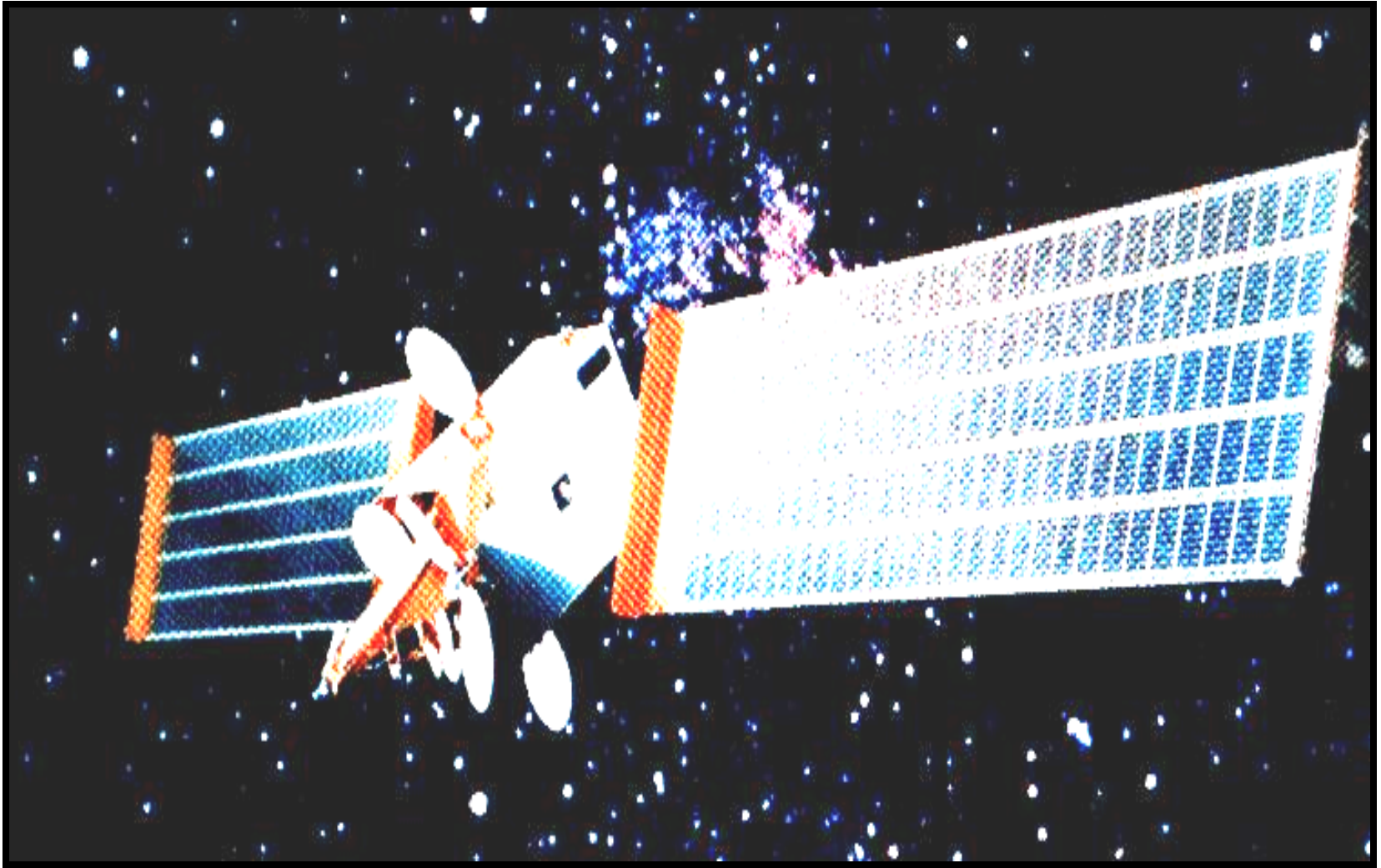


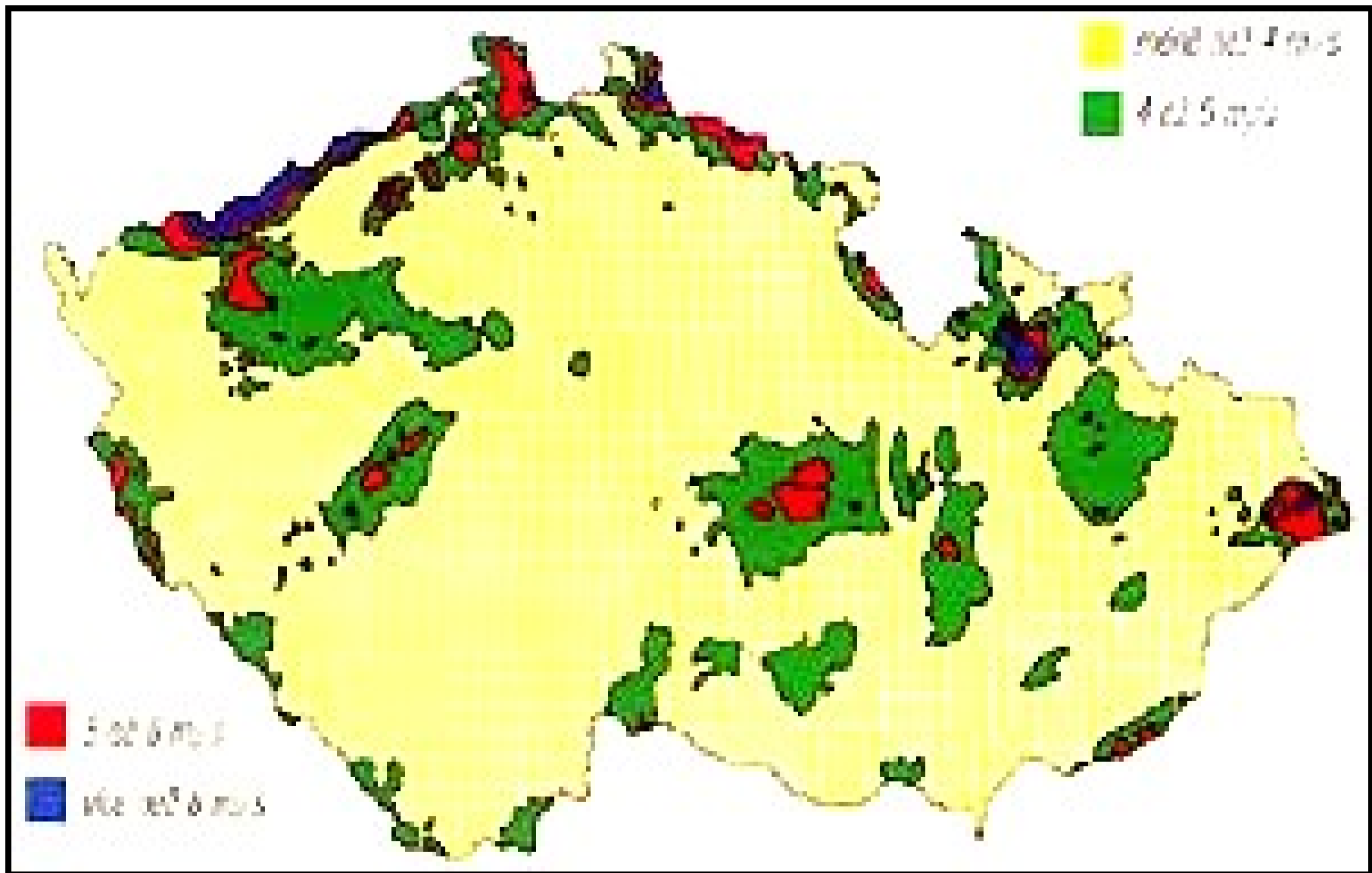


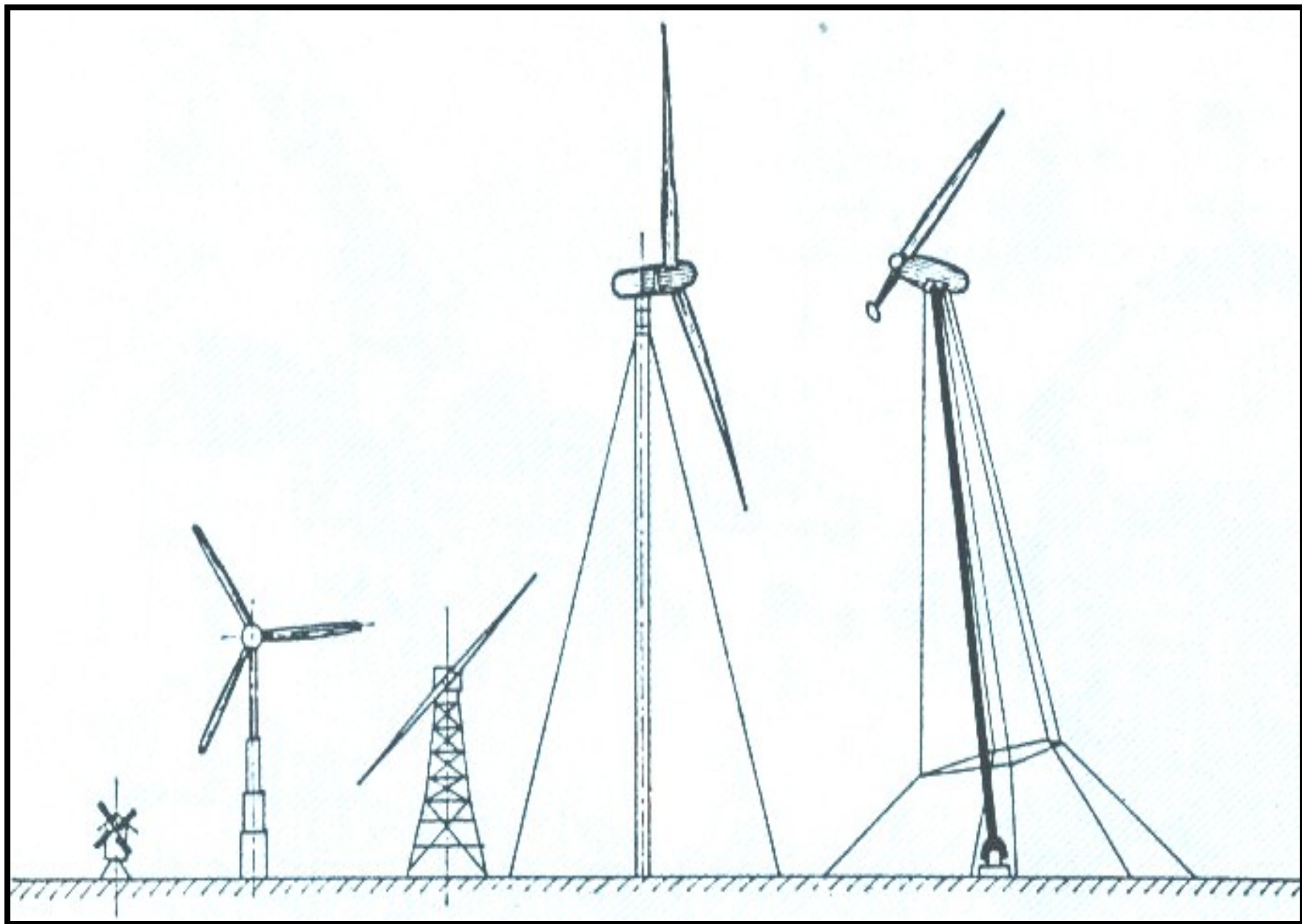








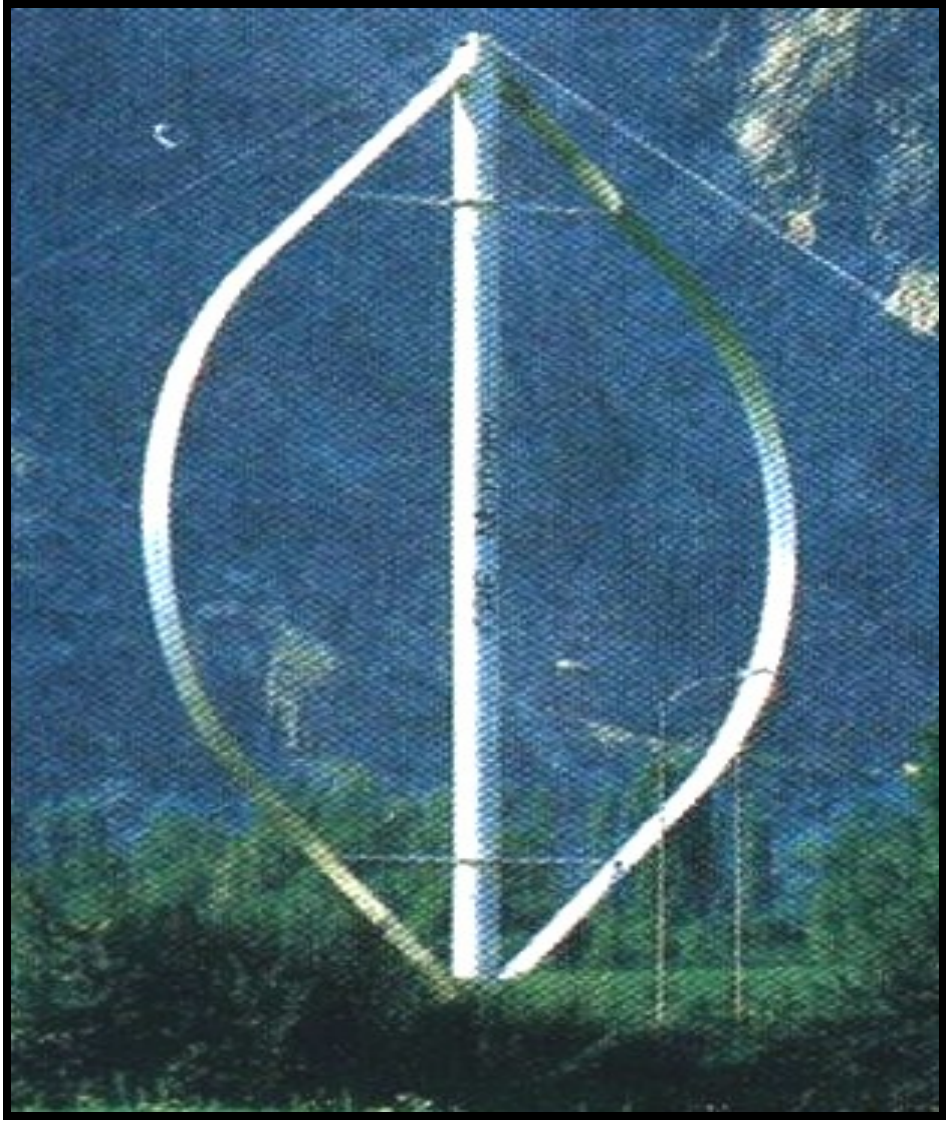


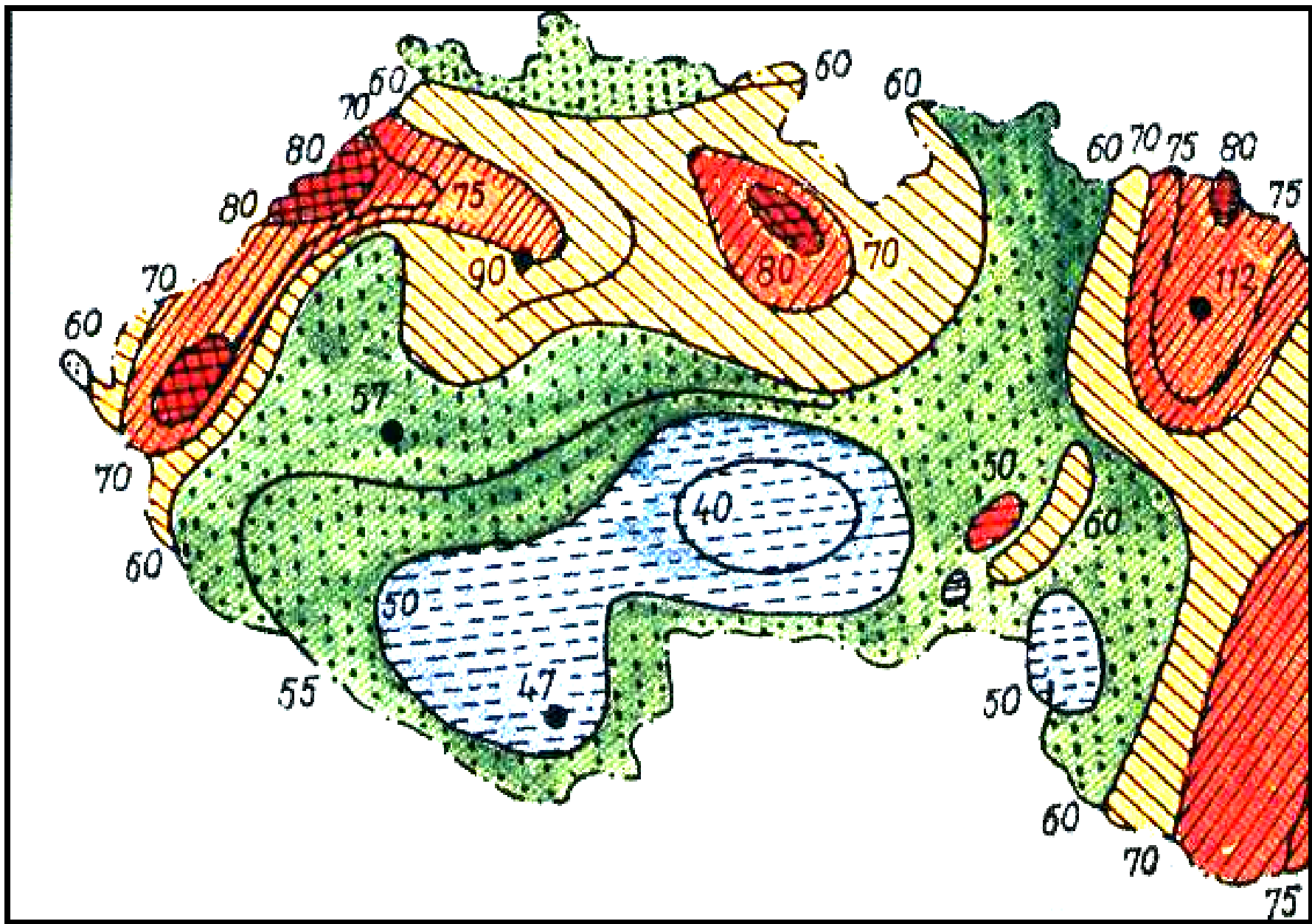


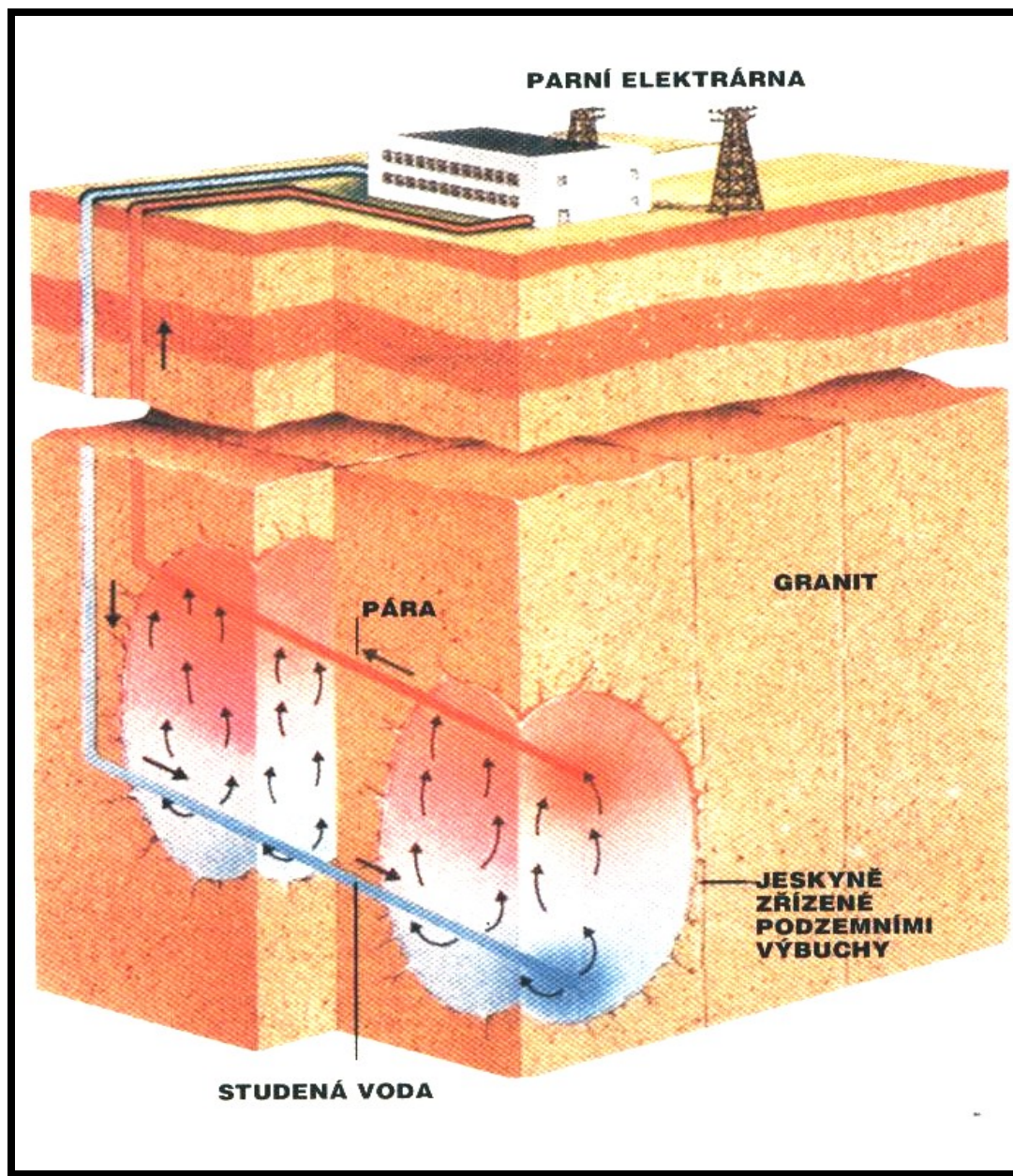
















Možné otázky v závěrečném testu:

1. Druhy energie
2. Zákon zachování energie
3. Jednotky energie (J, kWh)
4. Klasické zdroje energie
5. Obnovitelné (perspektivní) zdroje energie