

Obnovitelné zdroje energie




Energetická efektivita v souvislostech
vzdělávání
Obnovitelné zdroje energie

OZE

- V jaké souvislosti se můžeme setkat s pojmem **OZE**?



Náplň semináře

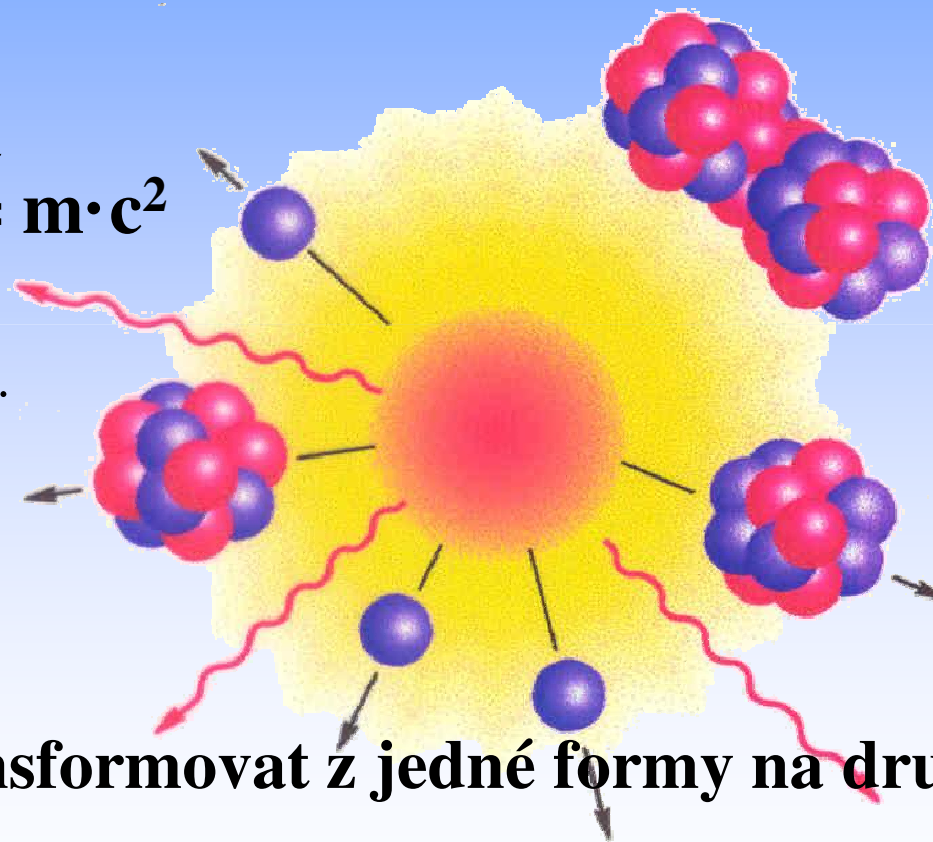
- **Energie**
 - Základní pojmy a veličiny
- **OZE**
 - slunce, voda, vítr, biomasa, geotermální energie
- **OZE v Zlínském kraji**
- **Politika a legislativa v oblasti OZE**
- **Úlohy, pomůcky**
- **Závěrečný test** 

Energie

Nejdůležitější vlastnost hmoty - schopnost konat práci

- Mechanická
 - potencionální, kinetická
- Tepelná
- Světelná
 - rtg, UV, IR, viditelné,...
- Elektrická
- Chemická
- Jaderná

$$E = m \cdot c^2$$



Energii lze snadno transformovat z jedné formy na druhou.

Energie - jednotky

- Kalorie (kcal)

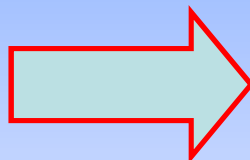

- Jouly

- Wh

Energie


příkon




výkon

energie

Energie

Výkon a spotřeba energie vybraných spotřebičů

Spotřebič	Příkon	Spotřeba za 1 h provozu	Za jak dlouho se spotřebuje 1 kWh
	[W]	[kWh]	[h]
LED „žárovka“	5	0,005	200
Kompaktní zářivka	9	0,009	111
žárovka	40	0,040	25
notebook	50	0,050	20
PC (kompletní)	225	0,225	4,4
Rychlovarná konvice	1 400	1,4	0,7
Žehlička	1 700	1,7	0,59
Pračka	2 000	2,0	0,5

Pozn. Zdroje osvětlení odpovídají svým světelným výkonem přibližně 40 W žárovce.

Zdroje energie

- Oheň ➡ **6 GJ** člověk/rok
- Zemědělství ➡ **20-30 GJ**
- Průmyslová revoluce ➡ **100 GJ**



Neobnovitelné zdroje energie

- Uhlí
- Ropa
- Zemní plyn
- Jaderná energetika.....?



90%

Neobnovitelné zdroje energie

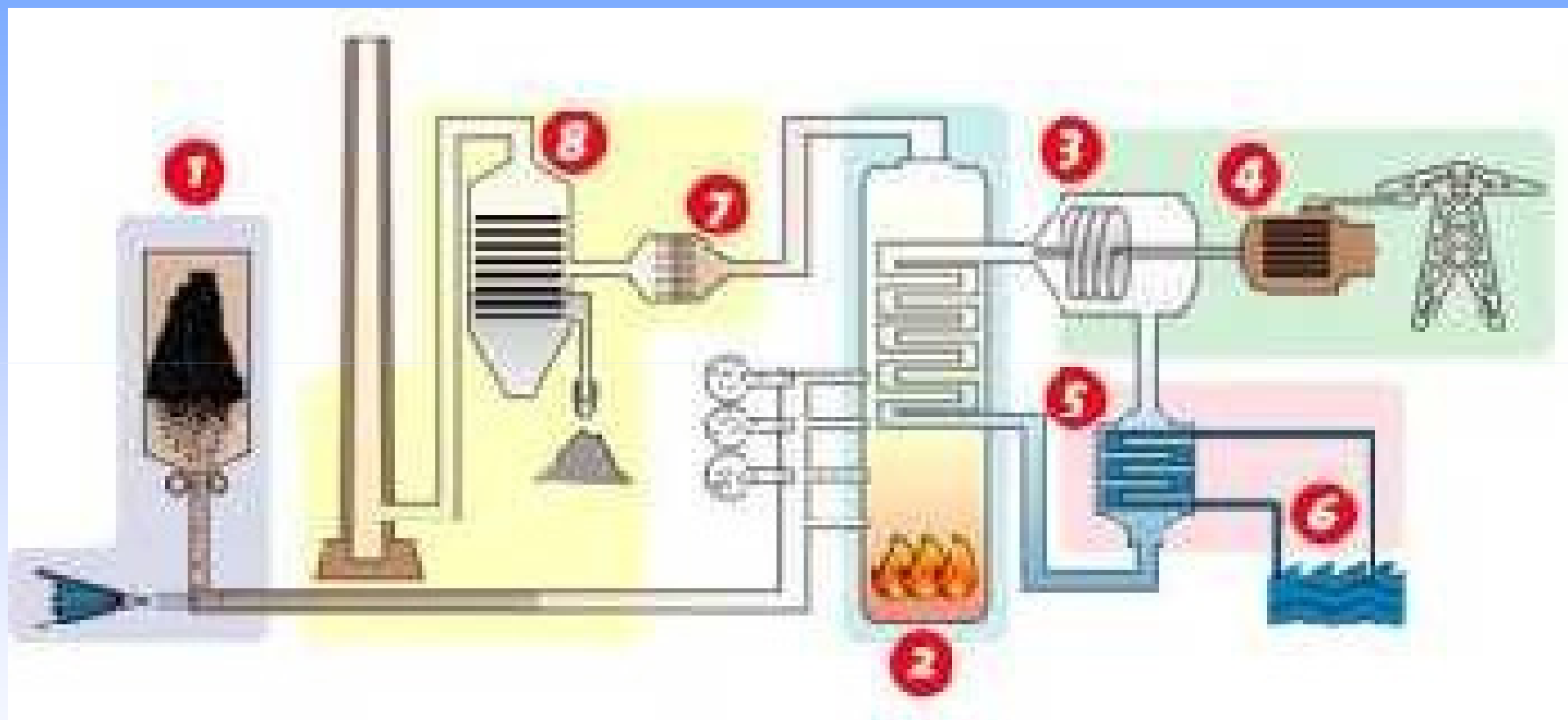
• VÝHODY

- vysoká koncentrace energie
- fungující ověřené technologie přeměny na jinou formu energie

• NEVÝHODY

- těžba → devastace krajiny
- uvolňování škodlivin do ovzduší
- omezené zásoby

Výroba energie spalováním fosilních paliv



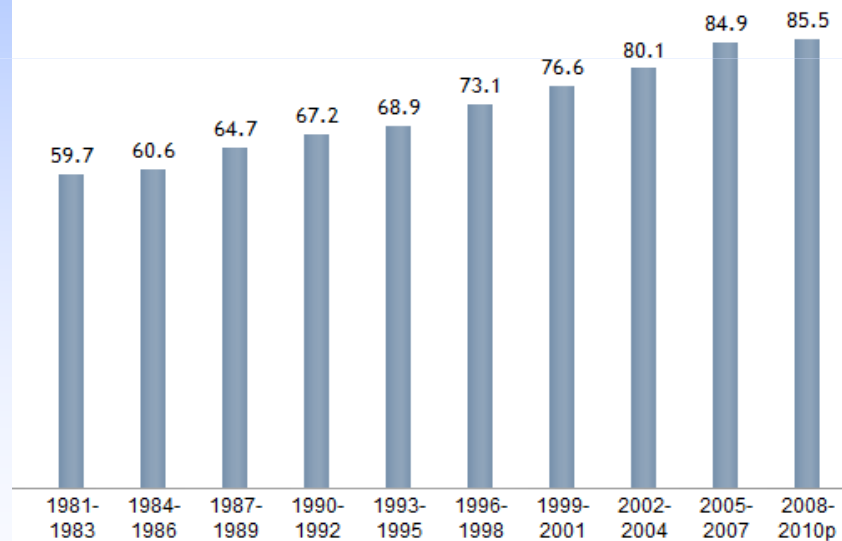
Spalování uhlí v tepelné elektrárně

Ropa

Směs plyných, kapalných a pevných uhlovodíků používaná od středověku, v Evropě od 16. století.



Spotřeba ropy ve světě (mil. barelů / den)



Ropa



Vrtná plošina v moři

Ekologické havárie

Vrtná plošina Deepwater Horizon britské společnosti BP v Mexickém zálivu 2010 - únik 530 milionů litrů ropy.



Zemní plyn

- Význam až od poloviny 20. stol.
- Každoroční nárůst těžby až o 8 %.
- Po těžbě suší a zbavuje pevných částic (prachu), případně se odstraňují vyšší uhlovodíky a sirné látky.
- Přeprava potrubím nebo ve zkapalněném stavu tankery.



Energetická efektivita v souvislostech
vzdělávání
Obnovitelné zdroje energie

Neobnovitelné zdroje- škodlivé vlivy



Při spalování fosilních paliv vznikají tato množství CO_2 :

Celkové množství emisí CO_2
mg CO_2/MJ

120.000

z 1 kg uhlí 2,2 kg

z 1 litru motorových paliv 2,9 kg

z 1 m zemního plynu 1,9 kg

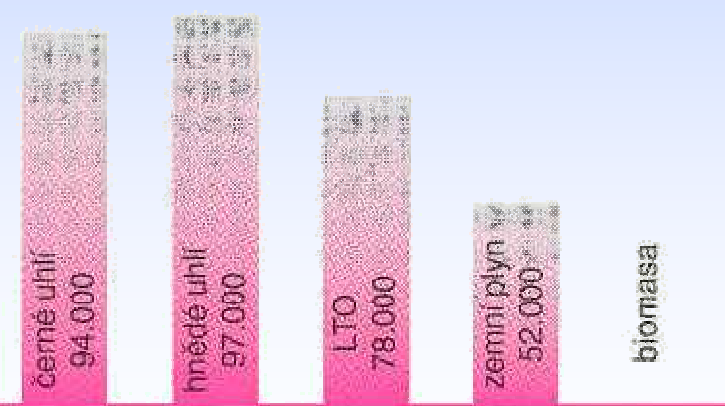
100.000

80.000

60.000

40.000

20.000



- devastace krajiny
- škodlivé emise
- jaderný odpad

Energetická efektivita v souvislostech
vzdělávání

Obnovitelné zdroje energie



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



ENERGETICKÁ AGENTURA
ZLÍNSKÉHO KRAJE, o.p.s.

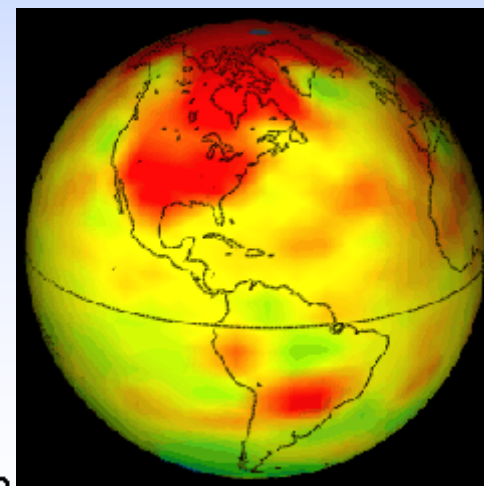
Skleníkový efekt

- Globální oteplování,
- tání ledovců na pólech,
- rozšiřování pouštních oblastí,
- extrémní změny počasí.



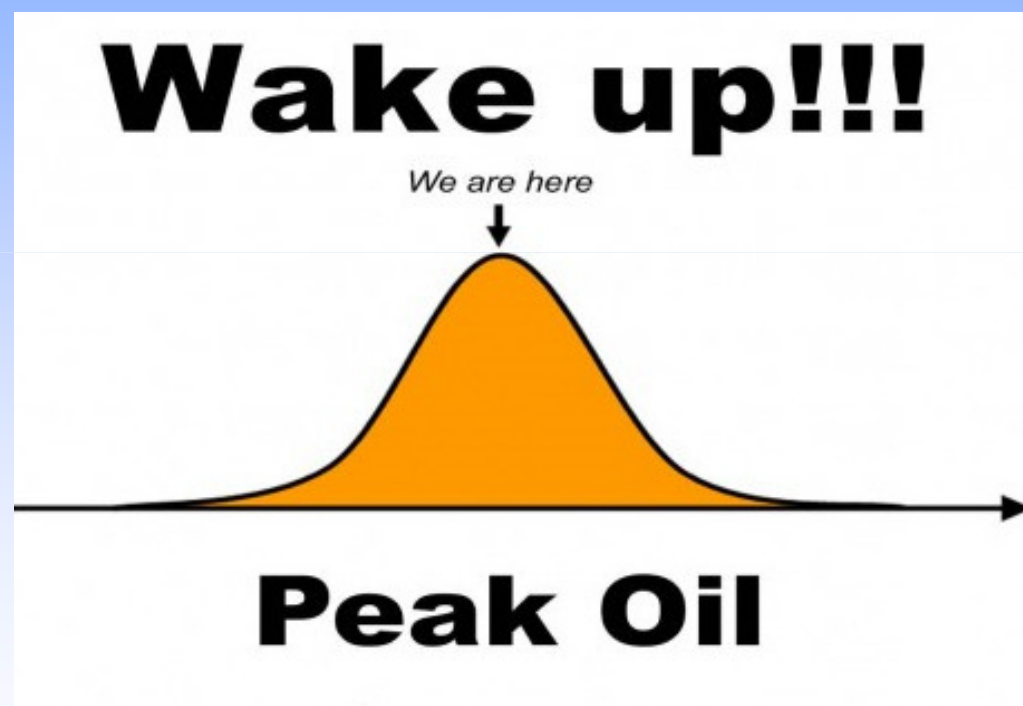
1992 - Rámcová úmluva OSN o změně klimatu

1997 - protokol z Kjóta - snížení emisí

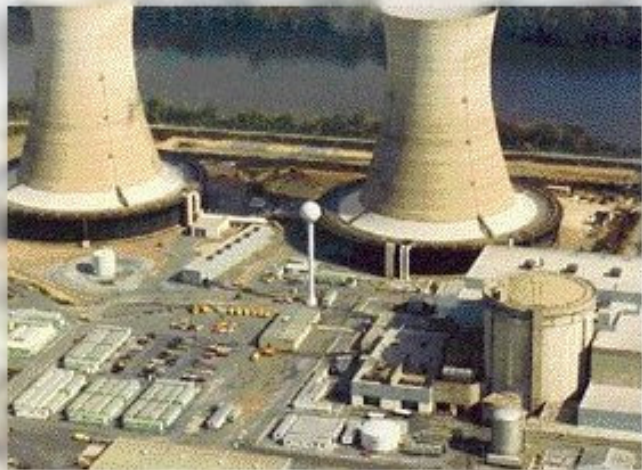


Neobnovitelné zdroje energie

- Jak dlouho ještě....?



Neobnovitelné zdroje energie



Jaderná energetika

Spalování fosilních paliv

- uhlí zásoby 238 let
- ropa 47let
- zemní plyn 68 let



Energetická efektivita v souvislostech
vzdělávání
Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelné zdroje energie



Obnovitelné zdroje energie jsou z pohledu lidského života nevyčerpatelné přírodní energetické zdroje, které mají schopnost částečné nebo úplné obnovy. Jejich nevýhodou je zejména malá hustota energie.

Obnovitelné zdroje energie

- **SPOLEČNÉ ZNAKY:**
- Nižší hustota energie
- Závislost na povětrnostních vlivech
 - kromě biomasy a geotermální energie
- „Nevyčerpatelnost“

Obnovitelné zdroje energie

- **ROZDĚLENÍ:**

- 1) **primárním zdrojem energie je Slunce**

- Sluneční záření
 - Vítr
 - Voda
 - Biomasa

- 2) **primárním zdrojem energie není Slunce**

- Geotermální energie
 - Energie přílivu a odlivu

Alternativní energie je trojího druhu

1. Zděděná energie – má tři formy:

- a) energie otáčení Země – využívá se ve slapových elektrárnách
- b) deuterium – těžký vodík
- c) teplo uvnitř Země – geotermální energie

2. Přeměněná sluneční energie – uchovává se jako:

- a) teplo povrchu Země – využívají tepelná čerpadla
- b) teplo tropických oceánů – využívají tepelné motory (OTEC)
- c) energie větru – využívají větrné elektrárny
- d) energie řek a potoků – využívají vodní elektrárny
- e) energie mořských vln – využívají příbojové a vlnové elektrárny
- f) energie v biomase – využívají elektrárny na spalování biomasy

3. Přímá sluneční energie – je to dopadající sluneční záření

Obnovitelné zdroje energie



Výhody:

- z pohledu člověka jsou nevyčerpatelné,
- jsou šetrné k životnímu prostředí, nezpůsobují znečištění.

Nevýhodou je zejména malá hustota energie.