



Humánní geografie 2

Přednáška 4

Mgr. Emil Drápela, Ph.D.

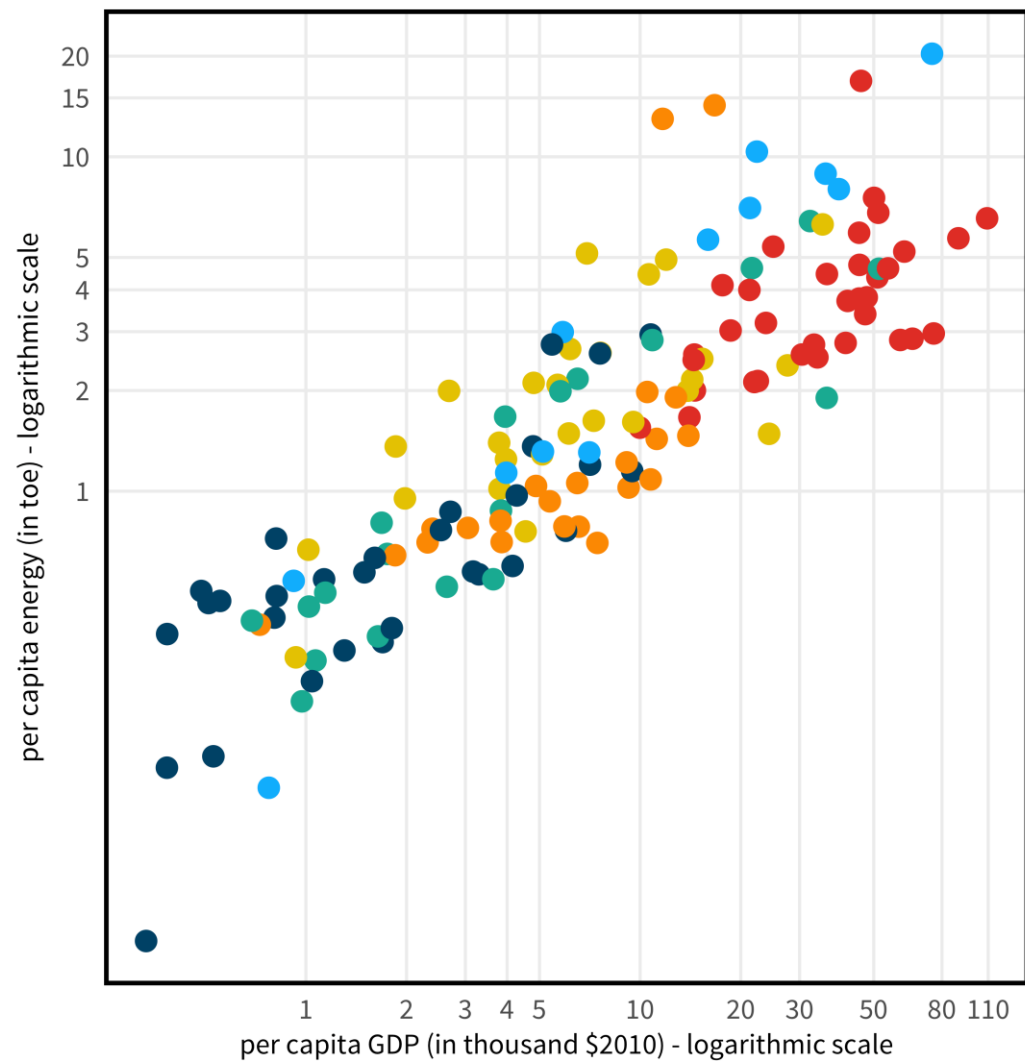
Těžba energetických surovin

- › Energetické suroviny = nerosty, z nichž je možno získávat energii
- › Dělí se na:
 - Kaustobiolity (fosilní paliva): hořlavé uhlovodíky, které vznikly nahromaděním odumřelé organické substance
 - › Uhelná řada: rašelina, lignit, hnědé uhlí, černé uhlí, antracit (z rostlin)
 - › Živičná řada: ropa, zemní plyn, hydráty metanu (z živočichů, zejm. z planktonu)
 - Přírodní radioaktivní suroviny: uran, thorium a radium
- › Hlavní energetické suroviny – ropa, zemní plyn, uhlí a uran tvoří 75-80 % hodnoty všech vydobytých nerostných surovin
- › Nejvíce se však vytěží stavebních surovin – přibližně 60 % objemu všech nerostných surovin

Potřeba výroby energie

Per capita income vs. energy consumption in 2015

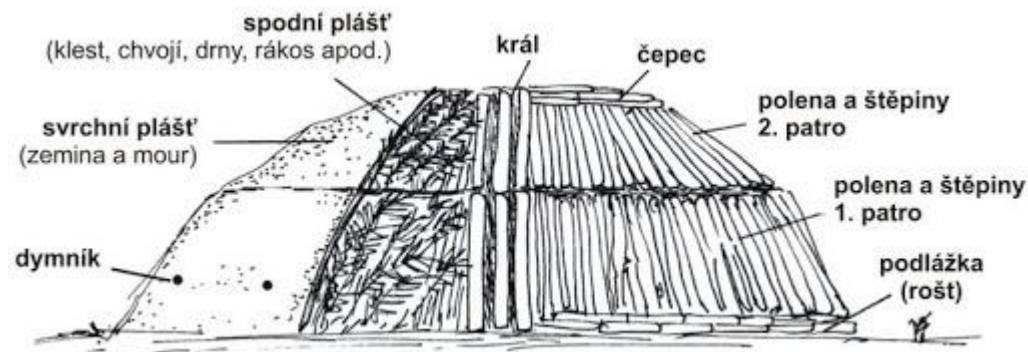
- Africa
- Middle East
- Non-OECD Europe and Eurasia
- Asia
- Non-OECD Americas
- OECD



Source: IEA, CO2 Emissions from Fuel Combustion 2017

První energetická surovina - biomasa

- › Využívání dřeva – statisíce let
- › V době bronzové – objev **dřevěného uhlí**
 - Výroba v milířích
 - Poskytuje vyšší teplotu plamene
 - Umožnilo zpracování železa
 - Ještě dnes je v některých zemích důležitým zdrojem energie => vážené ekologické problémy kvůli odlesňování (Brazílie, Madagaskar, Haiti)



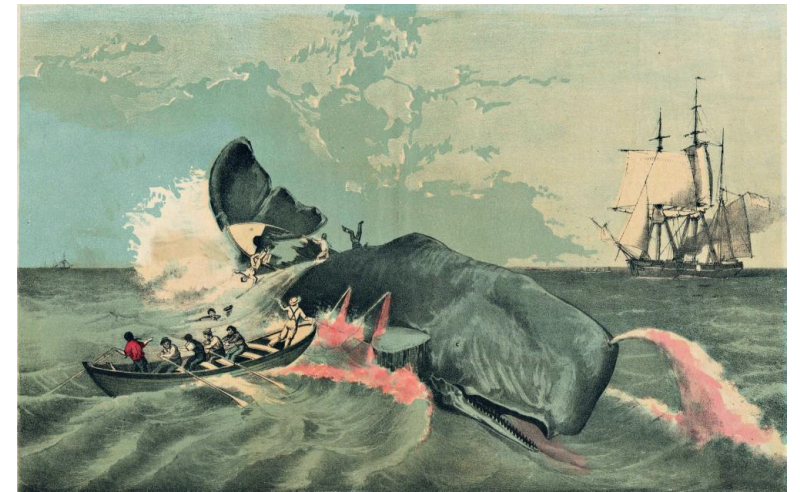
Uhlí

- › Největší „boom“ v 19. století – hlavní energetická surovina průmyslové revoluce
- › Těžba kvalitního černého uhlí má neustále rostoucí tendenci
- › Těžba méně kvalitních druhů uhlí je závislá na jiných zdrojích v regionu
- › V Evropě se těžba utlumuje, v USA, Kanadě a Austrálii ne
- › Povrchová těžba má negativní vliv na:
 - Lidské zdraví (Londýnský smog, popílek)
 - Životní prostředí (kyselé deště, CO₂, ničení krajiny)



Velrybí tuk

- › První velrybáři – Baskové v 11. stol. (využití – potrava, nástroje)
- › V 19. stol. využití tuku na:
 - Mazadla, motorové oleje (nutné pro provoz strojů)
 - Olej do lamp, pouličního osvětlení (při spalování nekouřil)
- › Miliony velryb loveny ještě v 1. polovině 20 stol.
- › Před vyhubením velryby zachránily ropné produkty
- › Zákaz komerčního lovu až v roce 1986

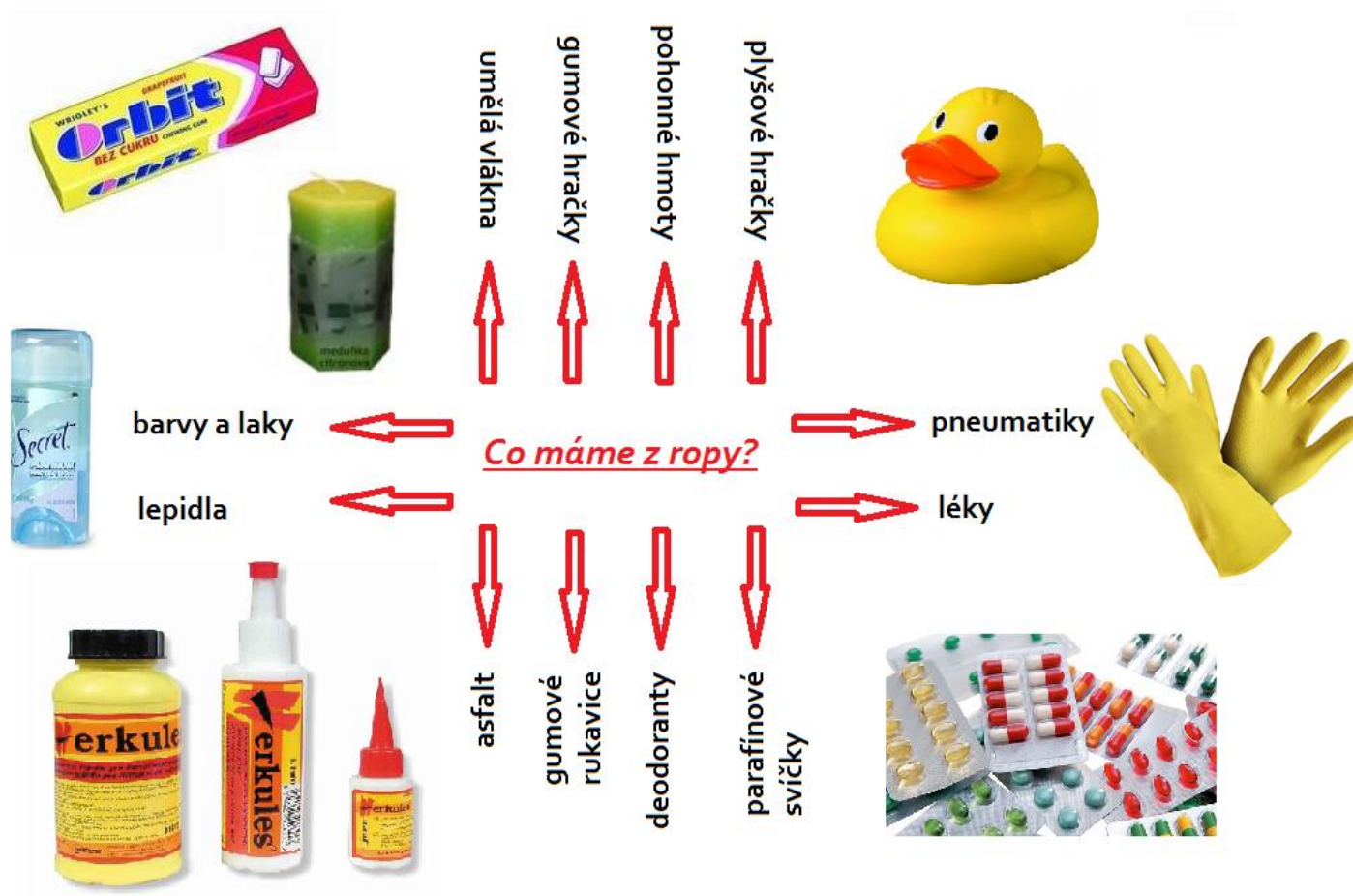


Ropa

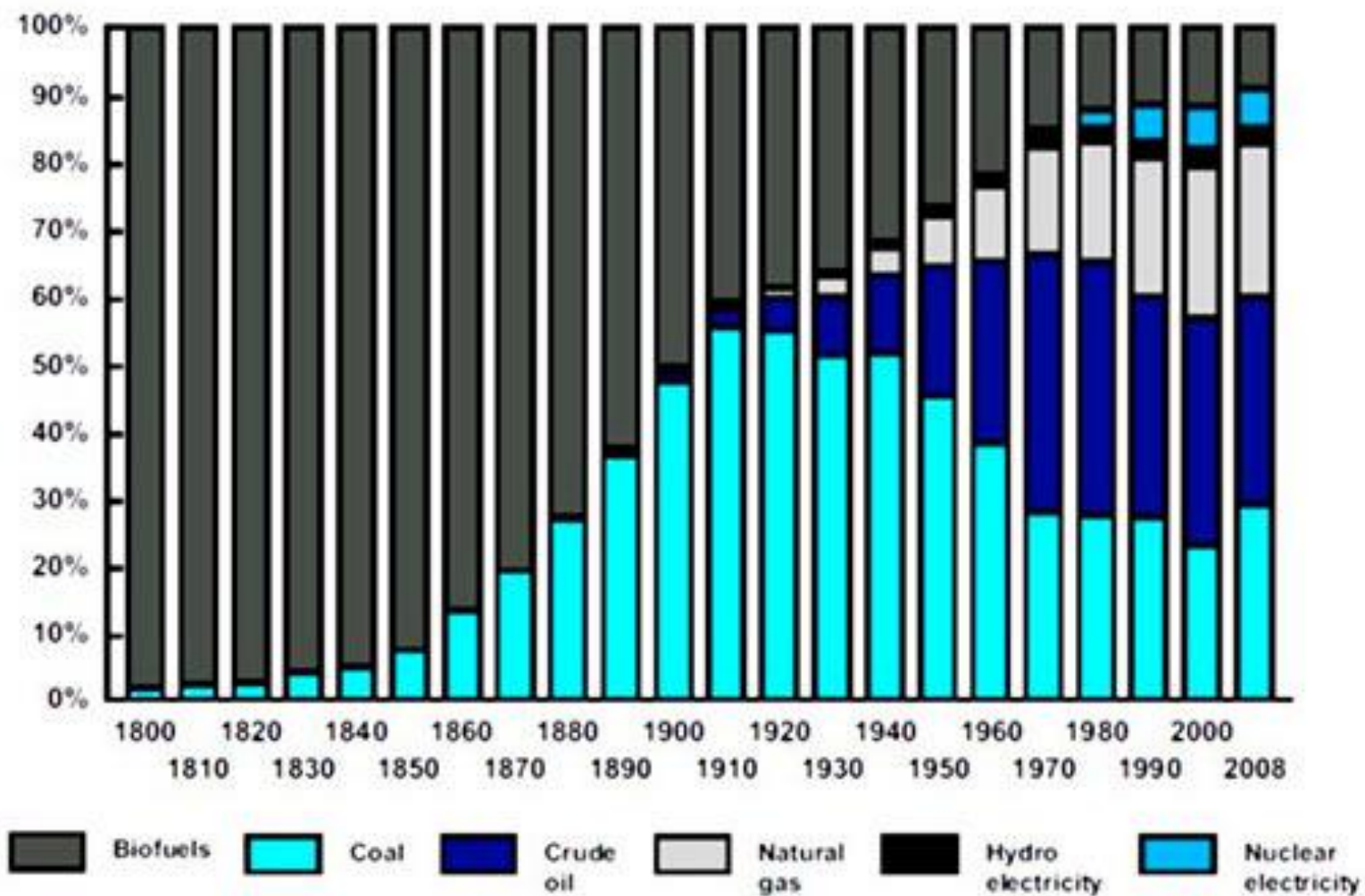
- › Těžba od konce 19. stol.
- › NEZkreslená věda: Co je to ropa? <https://youtu.be/loZXfAm6rFO>
- › Vyskytuje se v pórovitých sedimentárních horninách
- › Výtěžnost ložiska je průměrně 35 % - většina ropy v zemi zůstane (možná ji v budoucnu budeme umět těžit)
- › V současnosti se jedná o hlavní energetický zdroj (zejm. doprava)
- › Má široké použití i v chemickém průmyslu (plasty)
- › Žijeme v „době ropné“?



Využití ropy



Energetický mix (Smil 2010)



Zemní plyn

- › Přirozená směs plynů, nahromaděná v zemské kůře
- › Doprovází ložiska ropy i černého uhlí
- › Chemické složení je různé:
 - Suché plyny (z velkým obsahem metanu – toho je ale vždy nejvíce)
 - Mokrý plyny (s vyšším obsahem etanu, propanu a butanu)
 - Kyselé plyny (vysoký obsah sirovodíku)
- › V energetice využíván od začátku 20. století, dlouhou dobu byl vypouštěn při těžbě ropy jako odpadní plyn
- › Ve vozidlech se využívá ve stlačené (CNG) nebo zkapalněné podobě (LNG)



Jaderná energie



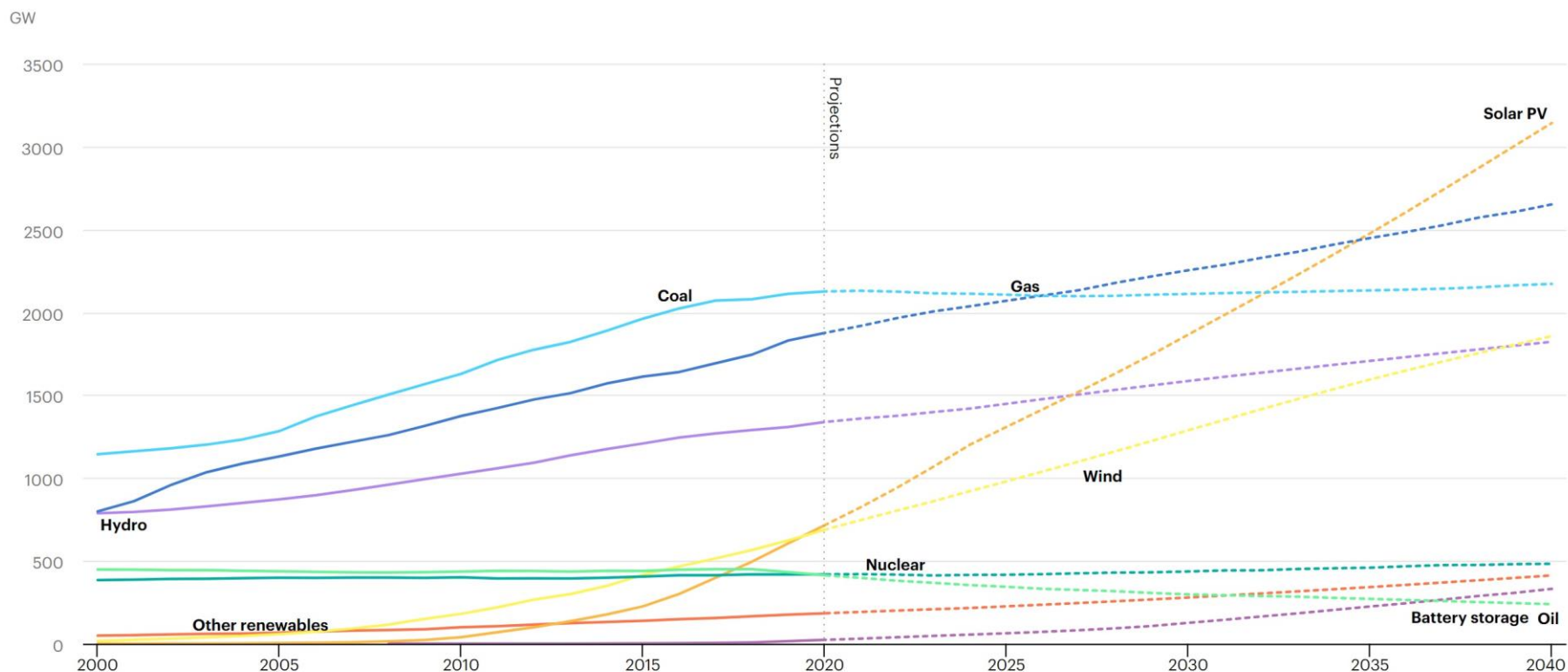
- › Využívá převážně **uran**, výjimečně plutonium, v budoucnu možná thorium
- › Čísla o těžbě uranu jsou v některých zemích utajována
- › Relativně čistý zdroj, avšak rizikový
- › Velké havárie: 1979 Three Mile Island, USA; 1986 Černobyl, SSSR; 2011 Fukušima, Japonsko
- › Menší havárie i v Československu: 1976 a 1977 Jaslovské Bohunice

Obnovitelné zdroje energie

- › V současnosti nejrychleji rostoucí segment energetiky (v letech 2019 – 2024 se očekává jeho nárůst o 50 %)
- › Asi 26 % elektrické energie pochází celosvětově z obnovitelných zdrojů (v Česku 11 %)
- › Zdroje: voda, vítr, sluneční záření, geotermální energie, biopaliva
- › Island a Paraguay 100 %
- › Kostarika a Norsko 99 %
- › Rakousko 80 %

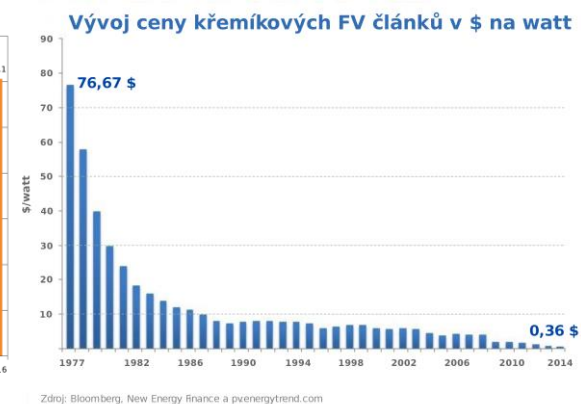
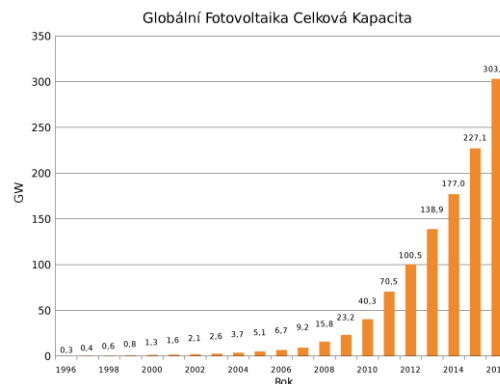
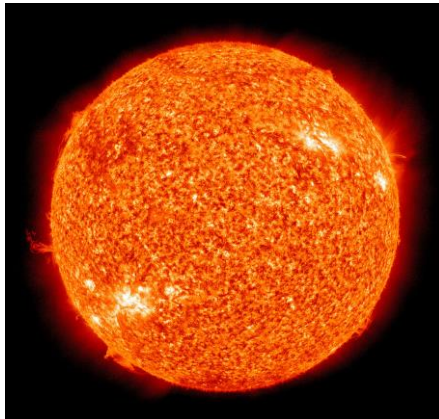


Jak by se měla energetika vyvíjet v budoucnu? (podle strategií jednotlivých států)



Sluneční energie

- › Hlavní energetický zdroj na Zemi
- › **Fotovoltaické články** – v 50. letech 20. stol. (napájení družic)
- › V energetice od 80. let, v současnosti 3. generace článků
- › Technologie využívá křemíkových plátek, dnes se testují i nové technologie, využívající organické sloučeniny a polymery



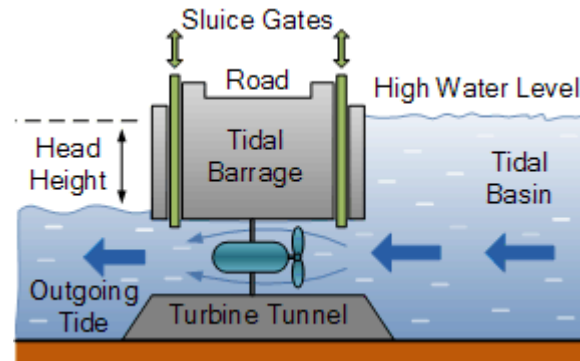
Vodní energie

› Řada různých druhů, vždy využívají pohyb vody při přeměně na elektrickou energii

› Přehrady na řekách

› Přečerpávací elektrárny

› Přílivové elektrárny

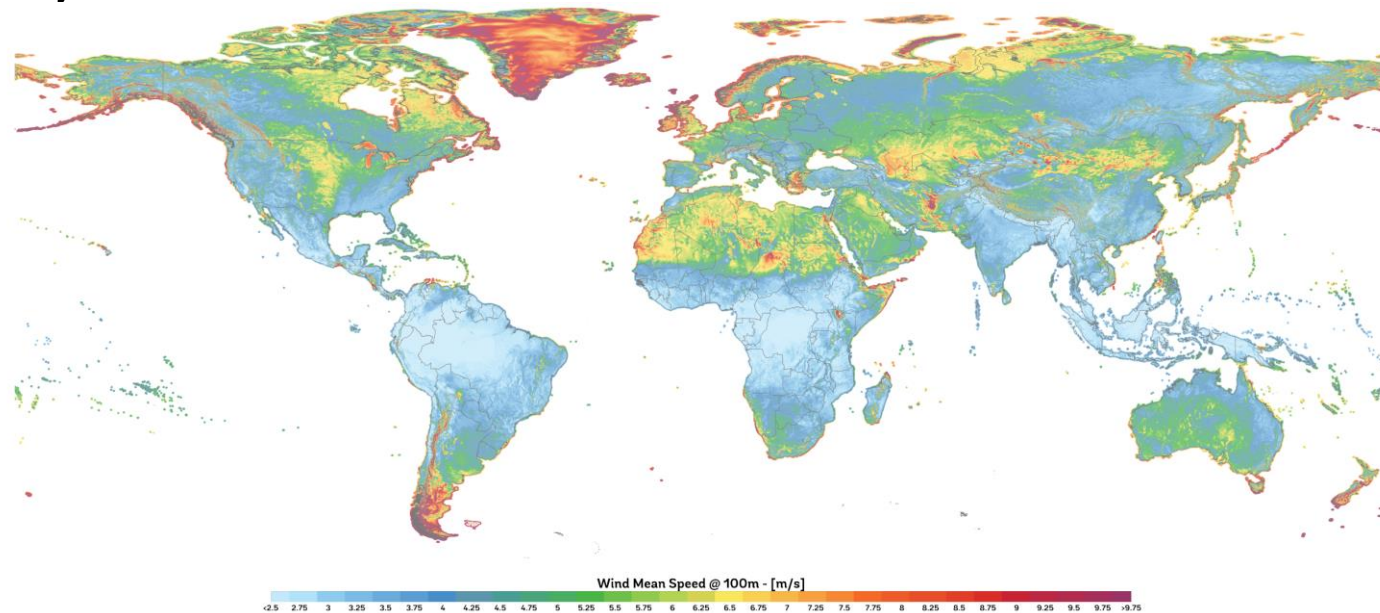


› Přehrada Tři soutěsky, Čína – nejvýkonnější elektrárna na světě

› Nevýhody: přehrady - ztráta půdy, výpar vody z hladiny, nucené přesuny lidí, riziko protržení, emise metanu z bahna na dně

Větrná energie

- › Rozvoj v souvislosti s ropnou krizí v 70. letech
- › Ne všude jsou ideální podmínky, nejlepší: přímořské oblasti
- › Největší větrná farma na světě, Gansu Wind Farm v Číně, má výkon jako 4 Temelíny (8 000 MW), přičemž do roku 2020 dosáhne výkonu 20 000 MW



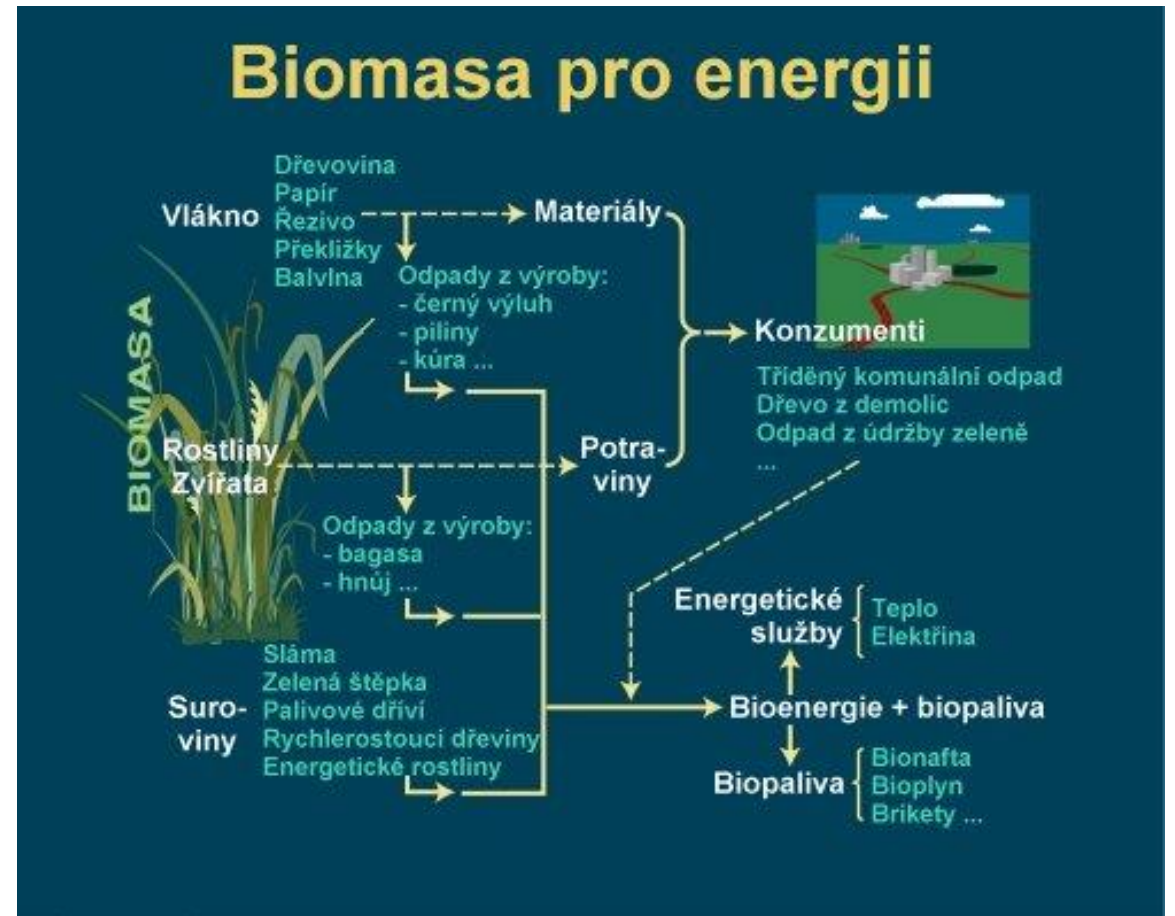
Geotermální energie

- › Využívá ohřáté vody nebo páry z nitra Země k pohonu turbín
- › Existuje více různých typů elektráren
- › Dostupná všude na světě, nejen ve vulkanicky aktivních oblastech
- › Mělká geotermální energie je dnes běžně využívána k vytápění budov (tepelná čerpadla)



Biomasa v moderní energetice

- › Řada zdrojů (bioodpad)
- › Velký potenciál využití moderními metodami (nejen spalování, ale i chemické a biochemické)
- › Možnost využití odpadů ze zemědělství a běžné spotřeby
- › Využití biopaliv



Příště: Současné trendy v průmyslu