

# ZDROJE ENERGIE



## NEOBNOVITELNÉ ZDROJE

- UHLÍ
- ROPA
- ZEMNÍ PLYN
- JADERNÁ ENERGIE

## OBNOVITELNÉ ZDROJE

- SLUNEČNÁ
- VĚTRNÁ
- VODNÍ

# UHLÍ



- Hnědočerná až černá hornina
- Fosilní palivo
- Původ rostlinný – rostliny spadlé do vody a bahna
- Obsahuje:
  - ✓ uhlík C (95%)
  - ✓ sloučeniny síry
  - ✓ plynné složky
  - ✓ pryskyřičnaté látky
  - ✓ písek

# Vznik černého uhlí



- Fosilizace - zkamenění  
vznik paliv ze zbytků pravěkých organismů  
v období prvohor (karbon, perm):
  - ❖ obrovský hmyz
  - stonožky 1m dlouhé
  - obojživelníci
  - ❖ plavuně
  - přesličky
  - kaprad'orosty



# Vznik hnědého uhlí

- v období třetihor
- vzniklo  
karbonizací – zuhelnatěním  
jehličnanů



# Druhy uhlí



- **Antracit**
  - ✓ nejstarší uhlí
- **Černé uhlí** – 90% uhlíku C
  - ✓ vznik před 300-365 miliony let
  - ✓ prvohory – období karbon
- **Hnědé uhlí** – 73% C
  - ✓ vznik před 2-65 miliony let
  - ✓ třetihory
  - ✓ nižší výhřevnost než černé uhlí
  - ✓ lignit

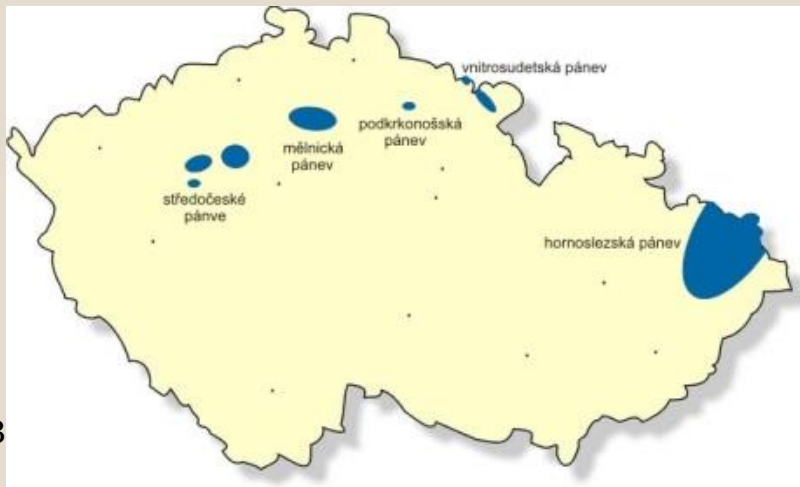
# Výhřevnost



- Udává kvalitu paliva
- Kolik tepla se uvolní spálením určité hmotnosti paliva
- Nejvýhřevnější je antracit a černé uhlí

# Naleziště uhlí – těžba v ČR

- 1) ČERNÉ UHLÍ – hlubinné doly, pánve:
  - ostravsko-karvinská
  - středočeské pánve
  - mělnická pánev



3



4

# Naleziště uhlí – těžba v ČR

## 2) HNĚDÉ UHLÍ – povrchové doly, Západní Čechy

- sokolovsko
- mostecko
- chebsko





# Naleziště uhlí – těžba v ČR



- Povrchový důl na těžbu hnědého uhlí v severních Čechách



# Využití černého uhlí



- Zdroj surovin
- Zpracovává se KARBONIZACÍ, tj.
  - ❖ zahřívání černého uhlí
  - ❖ na teplotu 900°C
  - ❖ za nepřístupu vzduchu
- Produkty získané zpracováním černého uhlí:
  - ✓ **koks**; výroba železa ve vysoké peci, palivo
  - ✓ **černouhelný dehet**; benzen, naftalen
  - ✓ **svítiplyn** – jedovatý, bez zápachu; palivo

# Využití hnědého uhlí



- Palivo v energetice – tepelné elektrárny
- Obsahuje mnoho sloučenin síry, při spalování vzniká oxid siřičitý  $\text{SO}_2$  – příčina kyselých dešťů



# ZEMNÍ PLYN $\text{CH}_4$



- Plynná směs látek – metan, etan, propan, butan
- Doprovází ložiska ropy nebo uhlí
- Ekologicky šetrnější:  
spaluje se na oxid uhličitý a vodu
- Na území ČR minimálně - v okolí Hodonína
- Transportuje se plynovody:  
Rusko  
Ingolstadt

# Plynovod z Ruska



Na našem území se dělí na dvě větve, severní a jižní. Pokračuje do Německa. Může běžet oběma směry. Společnost NET4GAS



10



11



Obr. 1 [http://img.periskop.cz/media/img/mladsi\\_prvohory01.jpg](http://img.periskop.cz/media/img/mladsi_prvohory01.jpg)

Obr. 2 <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSf6UppSuZkM6sT6EGWouVnbMKblMHNaIInmF9SEYxrYwSO8tex>

Obr. 3 <http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTtRWaJwVpSDqfrJL8FQFmTOIV3hfMWR2XSQjhvmLExEWbbsxafDQ>

Obr. 4 <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR3QY2k7C-odNJcsWqPa2sduTLDtMfPWY6rkzokArJOom4lmHL5Ig>

Obr. 5 [http://www.czechcoal.cz/cs/profil/skupina/mapa\\_HU.jpg](http://www.czechcoal.cz/cs/profil/skupina/mapa_HU.jpg)

Obr. 6 [http://media.novinky.cz/311/263115-top\\_foto1-8zkde.jpg](http://media.novinky.cz/311/263115-top_foto1-8zkde.jpg)

Obr. 7  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0c/Acid\\_rain\\_woods1.JPG/220px-Acid\\_rain\\_woods1.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0c/Acid_rain_woods1.JPG/220px-Acid_rain_woods1.JPG)

Obr. 8 <http://atominfo.cz/wp-content/uploads/2012/07/PLYNOVODY.gif>

Obr. 9 <http://www.hajduch.net/cesko/doprava>

Obr. 10 <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRkbewVoYSWZ5bD63diLodGjBl94pA496si4Xnexllw925p4ziG>

Obr. 11 [http://to.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ-ciqYZveo0Ac95fVDtmoYGYB\\_RUwtMcRI\\_8M-DaOr4b6M73\\_](http://to.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ-ciqYZveo0Ac95fVDtmoYGYB_RUwtMcRI_8M-DaOr4b6M73_)

Ložiska: [http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/loziska\\_cr.html](http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/loziska_cr.html)