

### 3.

## ENERGETICKÉ SUROVINY (PALIVA)

Co si představíte, když se řekne: energetické suroviny? Jsou to suroviny, ze kterých se vyrábí **energie**. Tedy suroviny, ze kterých získáváme **teplo, světlo, energii k pohonu automobilů, elektrickou energii** apod.

Energetické suroviny neboli **paliva** dělíme na:

- **pevná – uhlí,**
- **kapalná – ropa,**
- **plynná – zemní plyn.**

Jsou to nerostné suroviny, které se vytvářely na Zemi po miliony let přeměnou dávných organizmů.

**Z** Během procesu utváření energetických surovin do nich Slunce po mnoho milionů let ukládalo sluneční energii. Dnes z nich tuto sluneční energii získáváme zpět.

**Uhlí** těžíme hornickým způsobem. **Hnědé uhlí** se těží na povrchu země v **povrchových dolech**, **černé uhlí** hluboko pod zemí v **hlubinných dolech**.

**Ropa** se těží pomocí **hlubinných vrtů**, nad kterými jsou postaveny těžební ropné věže. Na povrch země vytéká sama, nebo se čerpá potrubím vedoucím pod ropnými věžemi.

**Zemní plyn**, stejně jako ropu, čerpáme z hloubky několika set i tisíc metrů po navrtání zemské kůry.

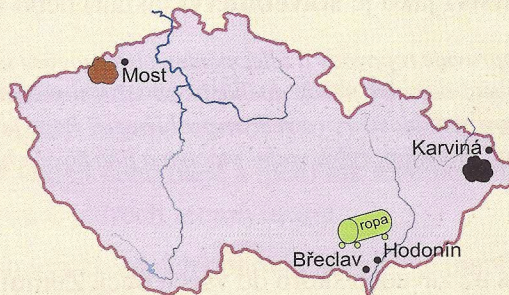
V České republice se z energetických surovin těží ve větší míře **uhlí**, v nepatrné míře také **ropa**. Většinu ropy a všechnen zemní plyn musíme dovážet ze zahraničí.



S pomocí mapy si připomeňte, kde se na území České republiky nacházejí naleziště **uhlí** a **ropy**:

- Severočeský hnědouhelný revír v okolí Mostu,
- černé uhlí v okolí Karviná,
- ropa v okolí Hodonína a Břeclavi.

V blízkosti nalezišť hnědého a černého uhlí byly postaveny **tepelné elektrárny**. Vyhledejte je na mapě na str. 19. Diskutujte nad důsledky zdevastování prostředí v oblastech těžby uhlí.



### Vysvětlivky:

- černé uhlí
- hnědé uhlí
- ropa

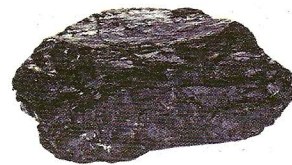
Těžba energetických surovin v České republice

## Uhlí

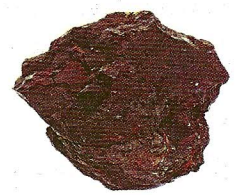
**Uhlí** je hornina složená převážně z **uhlíku**. Čím více uhlíku uhlí obsahuje, tím je jeho barva tmavší. Na území naší vlasti se těží převážně hnědé uhlí, v menší míře černé uhlí.

Uhlí potřebujeme hlavně k **topení** a k **výrobě elektrické energie v tepelných elektrárnách**.

**Z** Černé a hnědé uhlí vzniklo z různých druhů rostlin před mnoha miliony let. Černé uhlí je původem starší. Vzniklo hlavně z kapradorostů rostoucích v pralesních močálech. Nahromaděná odumřelá těla rostlin byla postupem času překryta vrstvami různých nepropustných hornin. Vlivem velkého tlaku hornin zde bez přístupu vzduchu a vody rostliny zuhelnatěly. Podobně vzniklo i mladší hnědé uhlí. To však vzniklo z podobných stromů, které rostou i dnes.



Černé uhlí



Hnědé uhlí

**Černé a hnědé uhlí jsou horniny, které jsou složené z různého množství uhlíku. Na území České republiky se těží převážně hnědé uhlí. V elektrárnách se s pomocí uhlí vyrábí elektrická energie. Uhlí dodnes také slouží k topení v některých domácnostech.**

**Uhlík** je chemický prvek, o kterém se budete učit ve vyšších ročnících. Je obsažen také v tuze tužky. **Kapradorosty** jsou stromovité kapradiny, přesličky a plavuně.

**PT** Je smutné vidět krajinu poškozenou těžbou. Měli byste nápad, jak tuto krajinu oživit?

## Ropa

V současné době jsou za hospodářsky nejdůležitější energetické suroviny považovány ropa a zemní plyn. Bez nich si vůbec neumíme náš současný život představit. Vznikly pravděpodobně z odumřelých mořských mikroorganismů a drobných živočichů před mnoha miliony let.

- Ⓩ Lidé nacházejí kapalnou ropu na místech, kde před mnoha miliony let vznikla. Jsou to zejména rozsáhlé snížené prohlubně, kterým někdy také říkáme **pánve**. Tam v podzemních prostorách za velmi dlouhou dobu nahromadila voda usazeniny písků, do kterých prosákla lehčí olejnatá kapalina **ropa**. Nad ní se vyskytuje nejlehčí **zemní plyn**, který se uvolňuje **odpařováním z ropy**. Podzemní prostory vyplněné pískem a bahnem s ropou a zemním plynem jsou shora uzavřeny vrstvami různých hornin. Ty se musí pro těžbu navrtat a teprve potom lze dané suroviny čerpat.



Prohlédněte si ukázkou ropy. Všimněte si rozdílů v barvě. Pozor, nezaměňujte s naftou!

Ropa má podobnou vůni jako benzín, který všichni dobře známe. Bývá **různobarevná**. Na některých nalezištích se těží světlá ropa barvy bělavé, nažloutlé až růžové, jinde se těží velmi hustá hnědá až černá ropa.

Vytěžená ropa většinou obsahuje další usazeniny, jako např. hlínu a zrna písku, proto se musí pro další zpracování ještě upravit. Zemní plyn se těží společně s ropou. Ropa a zemní plyn se z místa těžby k dalšímu zpracování a ke spotřebiteli dopravují podzemním potrubím tzv. **ropovody** a **plynovody**. Hlavní význam ropy spočívá v tom, že se z ní vyrábí **benzín** a **nafta** pro motorová vozidla. Jako jedna z energetických surovin se využívá také pro **výrobu elektřiny** a **tepla**. Využití nachází i v dalších odvětvích národního hospodářství jako je **stavebnictví** (asfalt) nebo **chemický průmysl** (chemikálie).

- Ⓩ Ropa se ve světě dopravuje ropovody a železničními cisternovými vagóny, ale také na obřích námořních lodích, takzvaných **tankerech**. Během této dopravy někdy dochází k závažným nehodám a ropa uniká do životního prostředí. Jindy tak unikající ropa se lidskou nedbalostí stává velkým problémem. Ropa je lehčí než voda a udržuje se na mořské hladině, kde ničí všechno živé – vodní plankton, ryby, vodní ptactvo a jiné živočichy. Na dlouhou dobu také zamořuje mořské pobřeží.



Světlá ropa

Žlutá ropa

Tmavá ropa

## Zemní plyn

**Zemní plyn** je u nás už zaveden skoro do všech obcí. Zemním plynem se vytápějí naše **domácnosti**, zemní plyn využíváme i k vaření a pečení. Dobře nám slouží, je ale také nebezpečný, protože je výbušný.

Na základě vlastních zkušeností, znalostí z učiva vlastivědy a přírodovědy, popř. za pomoci encyklopedie a vlastivědných map si připomeňte:

1. Za jakých okolností může dojít k výbuchu plynu? Může se to stát jenom v domácnostech?
2. Slyšeli jste už o havárii, při níž došlo, nebo mohlo dojít k výbuchu plynu?
3. Zjistěte, ve kterých státech se těží zemní plyn a odkud se k nám dopravuje.
4. Vyhledejte na mapě nerostných surovin, ve kterých státech se těží ropa. Zjistěte, ze kterých států ropu dopravujeme. Těží se ropa také někde na území České republiky?

VI

**Ropa a zemní plyn jsou nerostné suroviny, které vznikly před mnoha miliony let. Těžíme je z hlubin zemské kůry. Patří mezi nejdůležitější energetické suroviny současné doby.** Hlavní význam ropy spočívá v tom, že se z ní vyrábí benzín a nafta pro motorová vozidla. Má i další široké využití.

Zemní plyn slouží v domácnostech k vytápění, vaření a pečení. Při neopatrném zacházení s plynovými spotřebiči může dojít k výbuchu nahromaděného plynu.

Při neopatrné přepravě ropy a zemního plynu může dojít ke znečištění mořské vody, orné půdy, potoků a řek a ohrožení života živých organismů v přírodě.

PT Slyšeli jste někdy o ekologické katastrofě – např. o havárii ropného tankeru?