

## Vysvětlivky:

červeně	motivační a výkladová část
černě	učební úlohy, otázky
modře	odpovědi, internetové odkazy
zeleně	doporučená vyučovací metoda

## Náměty pro VH

**Téma:** **PRAMENY A STUDNY**

**Doporučení pro předmět:** chemie, přírodopis (biologie), zeměpis, ekologický seminář (mohou to být i volitelné předměty)

**Obsah:** geotermální energie, koloběh vody, podzemní voda, prameny, studny, výška podzemních vod, vydatnost pramenů.

---

### vyhledávání na CD, práce s internetem, prezentace odpovědí, diskuse

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=4>

- Na úvodní animaci nejprve najděte všechny čtyři hlavní podkapitoly, které se zde ukrývají. Potom si v pravém horním rohu spusťte symbol koloběhu vody v přírodě.
- Už je Vám jasnější, jak vzniká podzemní voda, nebo jak funguje pramen?

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/multimedia/voda/index.html>

Podzemní vody, Studny, Prameny, Geotermální energie

Podzemní vody jsou pro člověka velmi důležité, i když nejsou na první pohled tak patrné jako rybníky, řeky či oceány. Jak jste zjistili, hrají také významnou roli v koloběhu vody v přírodě. Člověk podzemní vodu využívá pro různé účely.

- Pokuste se správně spojit následující údaje o odběru pozemní vody v ČR v roce 2005. Své výsledky pak porovnejte s údaji uvedenými na CD.

<i>Odběratelé:</i>	<i>Množství odebrané podzemní vody:</i>
1) úprava a rozvod vody	a) 330,50 mil m <sup>3</sup>
2) zemědělství	b) 34,40 mil m <sup>3</sup>
3) průmysl	c) 1,20 mil m <sup>3</sup>
4) energetika	d) 8,60 mil m <sup>3</sup>

správné řešení: 1a, 2d, 3b, 4c

Je důležité zachovat podzemní vody čisté. Jde o důležitý zdroj pitné vody, která je čerpána i z mnoha studní a pramenů v naší republice.

- Výška hladiny podzemních vod se v průběhu roku mění.
  - a) V kterých měsících bude podle vás výška podzemních vod nejvyšší a v kterých nejnižší? Své odpovědi zapište a zdůvodněte:

b) Nyní porovnejte své závěry s Grafem výšky podzemních vod v povodí Vltavy. Co jste zjistili?

➤ U pramenů se sleduje nejen jejich čistota, ale i jejich vydatnost.

a) Pokuste se nejdříve bez použití informací z CD odhadnout, ve kterých měsících bude vydatnost pramenů na našem území největší a ve kterých nejmenší. Svou úvahu zdůvodněte:

b) Nyní vyhledejte grafy vydatnosti pramenů v roce 2006 (celkový graf, graf vydatnosti pramenů v povodí Vltavy i graf vydatnosti pramenů v povodí Labe). Ve kterých měsících jsou prameny nejvydatnější a ve kterých měsících mají naopak nejméně vody?

*nejvíce vody: duben, květen*

*nejméně vody: prosinec, leden, únor*

[http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/popup\\_img.php?img=13](http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/popup_img.php?img=13)

[http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/popup\\_img.php?img=37](http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/popup_img.php?img=37)

[http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/popup\\_img.php?img=36](http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/popup_img.php?img=36)

c) Jak tuto skutečnost vysvětlíte?

*nejvíce vody je, když taje sníh, nejméně v zimě, kdy jsou menší srážky a půda je zmrzlá*

➤ Pojem „geotermální energie“ se často používá a jen málo lidí ví, co přesně si pod ním představit. Pokuste se nejdříve vysvětlit tento pojem vlastními slovy a pak ho porovnejte s informacemi v textu.

➤ Využívání geotermální energie je v naší mysli spojeno hlavně se zeměmi jako je Island nebo Nový Zéland. Pokuste se zjistit, jestli se geotermální energie využívá také v České republice.

*Geotermální energie - z podzemní vody můžeme také získávat energii. Pokud je podzemní voda dostatečně teplá, můžeme ji použít k vytápění budov nebo i k výrobě elektrické energie. Velký projekt tohoto typu se u nás připravuje v Litoměřicích. V Ústí nad Labem menší geotermální vrt ohřívá vodu pro zoologickou zahradu. V zemích s velkou sopečnou aktivitou nebo výskytem termálních vod je jejich využití více rozšířeno. Proslavený je tím především severský ostrov Island.*

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Geoterm%C3%A1ln%C3%AD\\_energie#Vyu.C5.BEit.C3.AD\\_v\\_.C4.8\\_Cesku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Geoterm%C3%A1ln%C3%AD_energie#Vyu.C5.BEit.C3.AD_v_.C4.8_Cesku)