

## Vysvětlivky:

červeně	motivační a výkladová část
černě	učební úlohy, otázky
modře	<i>odpovědi</i> , <a href="#">internetové odkazy</a>
zeleně	doporučená vyučovací metoda

## Náměty pro VH

Téma: **PŘEHRADY A RYBNÍKY - přehrady**

**Doporučení pro předmět:** biologie, zeměpis, ekologický seminář, chemie

**Obsah:** ekosystém umělý a přirozený, ekologické důsledky vzniklé zásahem člověka do krajiny, přehrada, eutrofizace vod, sinice, vodní květ

---

Vodní nádrže (přirozené i umělé) jsou součástí naší *kulturní krajiny*. Nejstarší rybníky byly budované již na konci prvního tisíciletí. Rozmach výstavby rybníků je za vlády Karla IV.. Jako „zlatý věk“ rybníkářství označují historici 16. století, kdy vznikaly největší rybníční soustavy. V té době bylo v českých zemích 180 tisíc ha (hektar) rybníku.

Dnes zaujímají rybníky asi 81 tisíc ha.

Nenápadnou avšak velmi důležitou předností vhodně přizpůsobených rybníků je, že zpomalují odtok vody při deštích a povodních. Velká část průtočných rybníků plní dočist'ovací a sedimentační funkci a zlepšuje jakost vod.

Chov ryb má u nás dlouholetou tradici. Průměrný výnos z rybníku v ČR v roce 2004 byl 443,4 kg ryb z hektaru.

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=94>  
[voda](#) | [Rybníky a přehrady](#) | [Rybaření v nádržích](#)

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=3>

Žákům jsou vysvětleny pojmy umělý ekosystém, přirozený ekosystém.

➤ **Uveďte příklady přirozených a umělých ekosystémů.**  
(výklad, diskuse, zápis do sešitu)

➤ **Zjistěte hlavní úkoly přehrad (vyhledávání na CD, zápis do sešitu)**

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=32>

(Žáci si v kapitole „Rybníky a přehrady“ kliknou na obrázek přehrady a přečtou si úvodní text)

➤ **Jaké typy přehrad najdete v České republice? (vyhledávání na CD, zápis do sešitu)**

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=38>

➤ **Přečtěte si úvodní text v podkapitole „Přehrady v ČR“. Na přiložené mapce si najděte přehrady, kde jste se někdy rekreovali. Vypište si je do školního sešitu a připište k nim zajímavosti (rozloha, rekreační využití, poškození okolní přírody turistickým ruchem apod.)**

(vyhledávání na CD)

➤ **Jaké znečištění přehrad přichází v úvahu? (vyhledávání na CD, zápis do sešitu)**

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=33>

- **Kdo a proč kontroluje kvalitu vody v koupacích místech?**

(vyhledávání na CD)

Rybníky a přehrady - - Koupání - - Oficiální koupací místa dle směrnic EU v ČR

- **Vysvětlete pomocí slovníku tyto pojmy a запиšte do sešitu:**

**sinice –**

**eutrofizace –**

**vodní květ –**

(vyhledávání na CD, zápis do sešitu)

- **Jak se projevuje tzv. vodní květ na vodních plochách?**
- **Jaké zdravotní potíže mohou sinice vyvolat?**
- **Lze doporučit koupání ve vodě, kde jsou přítomny sinice?**

(vyhledávání na CD, zápis do sešitu)

odkaz na [www stránky Státního zdravotního ústavu](http://www.stranky.statniho-zdravotniho-ustavu.cz)

## Vysvětlivky:

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

## Náměty pro VH

**Téma:** **PŘEHRADY – vodní elektrárny**

**Doporučení pro předmět:** fyzika, zeměpis, dějepis

**Obsah:** typy vodních turbín, výroba elektrické energie ve vodní elektrárně, výhody a nevýhody vodní elektrárny s dalšími typy (tepelná, příp. jaderná), výkon turbín

- **Prostudujte animaci viz odkaz) a poté vysvětlete postup výroby elektrické energie ve vodní elektrárně** (samostatná nebo skupinová práce u počítačů)

animace: [http://celebrate.ls.no/english/animations/science/vannkraft\\_Lengelsk.swf](http://celebrate.ls.no/english/animations/science/vannkraft_Lengelsk.swf)

animace: <http://www.simopt.cz/energyweb/web/schemata/vodni/>

- **Jaké jsou přednosti a nevýhody vodních elektráren v porovnání s dalšími typy (tepelná, příp. jaderná)** (brainstorming)

Vodní elektrárna		Tepelná (př. jaderná)	
výhody	nevýhody	výhody	nevýhody

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=109>

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Vodn%C3%AD\\_elektr%C3%A1rna#V.C3.BDhody\\_a\\_nev.C3.BDhody\\_vodn.C3.ADch\\_elektr.C3.A1ren](http://cs.wikipedia.org/wiki/Vodn%C3%AD_elektr%C3%A1rna#V.C3.BDhody_a_nev.C3.BDhody_vodn.C3.ADch_elektr.C3.A1ren)

- Vyhledávání odpovědí pomocí CD Multimediální ročenky ŽP a dalších zdrojů na internetu  
- Podle počtu počítačů (nutné připojení na internet!) rozdělte žáky do skupin a stanovte časový limit na zodpovězení otázek

- **Které typy vodních turbín se využívají ve vodních elektrárnách, kdo a kdy je vynalezl, s využitím schématu vysvětlete, na jakém principu turbíny fungují a zjistěte, kdy je možné je použít.**

Název turbíny	Kdy byla vynalezena	Vhodnost užití
Kaplanova		
Francisova		
Peltonova		
Bankiho		

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Turb%C3%ADna>

Název turbíny	Kdy byla vynalezena	Vhodnost užití
<i>Kaplanova</i>	<i>1919</i>	<i>malé spády, velké průtoky</i>
<i>Francisova</i>	<i>1848</i>	<i>střední a větší průtoky a spády</i>
<i>Peltonova</i>	<i>1880</i>	<i>vysoký spád a malý průtok</i>
<i>Bankiho</i>	<i>1917</i>	<i>u malých vodních elektráren</i>

- S užitím CD MMR vyhledejte „utajené“ názvy přehrad, ve kterých najdeme také vodní elektrárny. Zjistěte výkon, počet a typ turbín.

Název přehrady	Výkon elektrárny	Počet turbín	Typ turbín
J D			
Š ice I			
L K			
H y			
P y			

**cesta:**

[voda | Rybníky a přehrady | Přehrady v ČR | Všechny nádrže u nás](#)

[http://vitejtenazemi.cenia.cz/archiv/voda\\_cs/045\\_mapa\\_nadrze\\_cr.pdf](http://vitejtenazemi.cenia.cz/archiv/voda_cs/045_mapa_nadrze_cr.pdf)

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam\\_vodn%C3%ADch\\_elektr%C3%A1ren\\_v\\_%C4%8Cesku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_vodn%C3%ADch_elektr%C3%A1ren_v_%C4%8Cesku)

**Řešení:**

Název přehrady	Výkon elektrárny (MW)	Počet turbín	Typ turbín
<i>Josefův Důl</i>	<i>2 x 0,055</i>	<i>2</i>	<i>Bankiho</i>
<i>Štěchovice I</i>	<i>22,5</i>	<i>2</i>	<i>Kaplanova</i>
<i>Les Království</i>	<i>2,12</i>	<i>2</i>	<i>Francisova</i>
<i>Hracholusky</i>	<i>2,55</i>	<i>1</i>	<i>Kaplanova</i>
<i>Pastviny</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>Francisova</i>

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/voda/index.php?article=109>

## Vysvětlivky:

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

## Náměty pro VH

**Téma:** **DRUHY RYBOLOVŮ A CHOV KAPRA U NÁS**

**Doporučení pro předmět:** přírodopis (biologie), ekologický seminář

**Obsah:** historie a současnost chovu ryb; možnost profesní orientace

- 
- Žákům jsou rozdány připravené pojmové mapy o rybolovu a chovu kaprů u nás.
  - Žáci si mapu projdou a provedou si samostatně insert – zaškrtnou v mapě vše, čemu rozumí, vše co je pro ně nové a neznámé a otazníkem označí, čemu nerozumí.
  - Učitel stručně zodpoví otázky žáků.

➤ **Pokuste se odpovědět na otázky v následujícím textu:** (vyhledávání pomocí CD)

Ten, jehož jméno nemůžeme vyslovit, šel jednoho dne kolem rybníka plného ryb, byl už skoro podzim a napadlo ho, kdy se asi bude provádět výlov? Pod hladinou viděl mihotat se různé druhy ryb a zamyslel se, existuje-li nějaká střední škola, na které lze studovat ryby - 4 roky samé ryby? Kde asi tato škola může být, ve kterém kraji a ve kterém městě? A jakou práci může mít ten, kdo ji dokončí? Jak tak přemýšlí, spatří divnou leklou rybu, ležící nedaleko od břehu. Tu by bylo nutné vyzkoumat pořádným výzkumem nějakým výzkumným vědcem v nějakém výzkumném ústavu. Do jakého města se za vědcem ale vydat? Než se vydá, spatří na břehu rybáře s udicí v akci. Do jakého rybářského svazu patří tenhle člověk a kolik svazů v ČR vlastně je? A napadla ho myšlenka, jestli by také dokázal získat rybářský lístek. Kde by našel test, aby si mohl ověřit svoje vědomosti? Přemýšlel o všech rybářích na všech březích všech vod, jaké druhy ryby vyloví a kdo ví, kolik druhů ryb v nich plave a kolik vůbec ryb se uloví třeba za 10, za 5 nebo třeba za 3 roky? Statistika nuda je, má však cenné údaje, neklesejte na myslí ona nám to vyčíslí...což si zjistit jak je na tom kapr a lín?

Ten jehož jméno nemůžeme vyslovit, vy víte kdo, čeká na vaše odpovědi.

Hodně zdaru!

- **Ve kterém termínu nejčastěji probíhají výlovy rybníků?**
- **Kde se nachází výzkumný ústav rybářský?**
- **Kde se nachází střední škola zaměřena na rybářství a jaké mají absolventi uplatnění?**
- **Jak se nazývají dva naše rybářské svazy?**
- **Získal(a) bys rybářský lístek? Udělej si přiložený test!**
- **Vyber si kapra a lína a zjisti jejich úlovky v 10ti, 5ti a 3 letém období od roku 1991 - 2007.**

(diskuse)

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