

2.3.1 Přečerpávací vodní elektrárna Dalešice

Účastníků	15-25
Fyzická náročnost	II
Psychická náročnost	II
Autoři	Václav Vávra, Aleš Pilgr
Počet uvádějících	1
Čas na realizaci	60 minut
Čas na přípravu	-
Prostředí	Dalešická přehrada, autobus
Rozdělení	celá skupina dohromady

Cíle

Cílem je seznámit žáky s principy vodní energetiky, zejména pak s regulační funkcí přečerpávací vodní elektrárny v přenosové soustavě.

Sdělení

Vodní energetika je důležitou součástí naší energetické soustavy, má návaznost na energetiku jadernou.

Metody

Hlavní metodou výuky je výklad lektora spojený s diskusí a řízeným rozhovorem na téma vodní energetiky.

[Metody a formy](#)

Klíčové kompetence

- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny
 - zažitím si a uvědoměním jaké jsou možnosti výroby elektrické energie a s jakými problémy je to spojeno,
 - uvědoměním si ceny elektrické energie a smysluplnosti s jejím šetřením.

Forma a popis realizace

Po cestě autobusem z oběda na dalešickou vodní hráz následuje hromadná forma výuky. Cílem je seznámit žáky s principy vodní energetiky, zejména pak s regulační funkcí přečerpávací vodní elektrárny v přenosové soustavě. Tento blok časově reguluje příjezd do infocentra JE Dukovany, který musí být přesně v 15:00.

Obsah

Po obědě v Třebíči se autobusem přesuneme k přehradě Dalešické nádrže. Od místa, kde může parkovat autobus, jdeme asi 250 m po silnici. Optimální místo k výkladu je spíše v levé části hráze nad objektem PVE Dalešice.

Základní informace o vodním díle Dalešice:

Vodní dílo Dalešice leží na řece Jihlavě jihovýchodně od Třebíče. Vzdušná hladina je dlouhá 22 km, objem nádrže je max. 127,3 mil. m³ a patří k největším na Moravě. Maximální hloubka 85,5 m. Byla postavena v letech 1970 až 1978 a její součástí je dolní nádrž Mohelno. Těleso hráze je nejvyšší sypanou hrází v České republice (100 m), je 350 m dlouhá a 8 m široká. Hlavní využití je jako zdroj technologické vody pro jadernou elektrárnu Dukovany (nádrž Mohelno), krátkodobé nahrazení jednoho bloku jaderné elektrárny pomocí PVE, k výrobě špičkové elektrické energie, pro dlouhodobé vyrovnávání průtoků v řece, k snižování povodňové špičky v dolním toku a pro rekreačnímu využití. PVE Dalešice je umístěna v těle hráze, kde čtyřmi přivaděči (spád 90 m) je voda vháněna na 4 reversní Francisovy turbíny (jedna 120 MW), které mohou společně poskytnout výkon až 480 MW. Z klidové fáze se rozběhne na plný výkon za 55 sekund.

V následující diskusi řešíme s žáky základní principy fungování vodní energetiky od MVE, přes přehradní elektrárny a na závěr probereme funkci a přínos PVE. Máme-li dostatek času, je z přehradý výhled na chladicí věže JE Dukovany, takže lze diskutovat hlavní principy jaderné energetiky. Některé otázky lze nechat nezodpovězené, vzápětí budou mít žáci možnost zjistit odpovědi při exkurzi do infocentra JE Dukovany.

Délku výkladu a diskuse korigujeme s ohledem na začátek exkurze v JE Dukovany. Následuje krátký přejezd autobusem.

Uvedení

Autobus může zastavit asi 250 m za hrází směrem k obci Kramolín. Na hráz musíme dojít po krajnici silnice, je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Silnice není nijak frekventovaná, ale jde se zatáčkou, takže není takový rozhled. Totéž platí pro cestu k autobusu zpět.

Tato zastávka má dva cíle. Hlavním cílem je ukázat reálné vodní dílo a jeho možné využití, přiblížit vodní energetiku jako takovou a připravit téma následující – jadernou energetiku. Druhým cílem je zregulovat čas příjezdu do JE Dukovany, kam je potřeba dorazit mezi 14:50 a 15:00.

Množství informací o vodním díle Dalešice a o vodní energetice jako takové, je třeba uzpůsobit času, který máme k dispozici. Cesta do JE Dukovany, zabere z hráze 20 minut. Návštěva vnitřních prostor

PVE Dalešice je možná a rozhodně by byla přínosná, ale zabere 90 minut. Určitě je alternativou k návštěvě jaderné elektrárny.

Nejdůležitější informace jsou předány žákům formou výkladu, nicméně další část může být převedena na formu diskuze. V této diskuzi probereme, jakým způsobem fungují vodní elektrárny, jaký význam pro energetickou soustavu mají přečerpávací elektrárny a v případě dostatku času je zde výhled na JE Dukovany, takže lze krátce řešit i problematiku jaderné energetiky.

Jen namátkou lze diskutovat tato témata:

- Jaké jsou hlavní výhody vodních energetických zdrojů?
- Jaké jsou hlavní nevýhody a omezení vodních energetických zdrojů?
- Jaký zásah do ŽP představují vodní díla, jaký mohou mít v současnosti pozitivní přínos?
- Jak lze přebytečnou energii ukládat do vodních zdrojů? Míněny PVE.
- Jaká je rychlost změny výkonu různých typů elektráren?
- Jaký plyn stoupá z chladících věží JE Dukovany na obzoru?
- Jaká jsou bezpečnostní rizika provozu JE?
- a další ...

Žáky můžete upozornit na některé skutečnosti, které využijí při řešení svého projektu. Jen namátkou uvedme skutečnost, že vodní elektrárny vyrábí za rok jen 30-35 % svého instalovaného výkonu, naproti tomu průměrná roční odstávka jaderného bloku činí asi 20 dní. Zmíněny mohou být také vedlejší náklady na provoz elektráren – poplatky obcím, platba za výkon, emisní povolenky a další.

Po výkladu a diskuzi je potřeba se opět bezpečně vrátit k autobusu, nastoupit a přejet k informačnímu centru JE Dukovany.

Odkazy

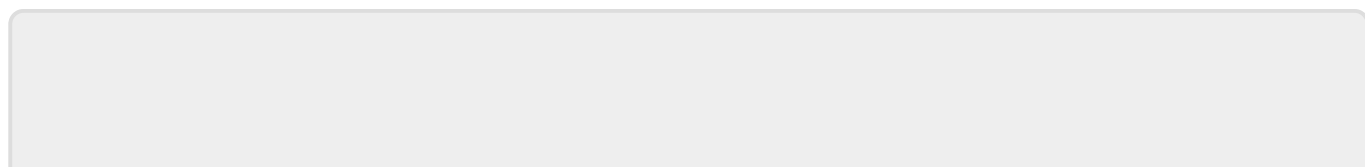
- Mastný P. a kol.: Obnovitelné zdroje elektrické energie. ČVUT Praha, 2011.
- Smil Vaclav: Energie. Průvodce pro začátečníky. Edice TEMA, svazek 27, Kniha ZLIN, 2018.
- <https://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti>

Pomůcky a materiál

Bez materiálu.

Přílohy

Aktivita nemá přílohy.



From:

<https://mscb.vida.cz/> - **MSCB**

Permanent link:

<https://mscb.vida.cz/skolam/energie/aktivita/6/3>

Last update: **2020/11/18 11:08**

