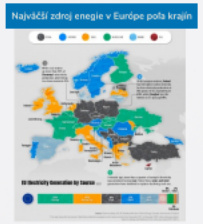
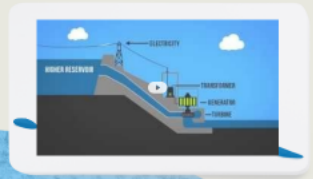
VODNÉ ELEKTRÁRNE

Šujanová, Hajduková, Gerová, Pleshaková



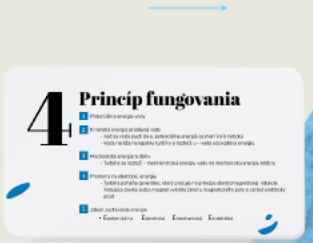








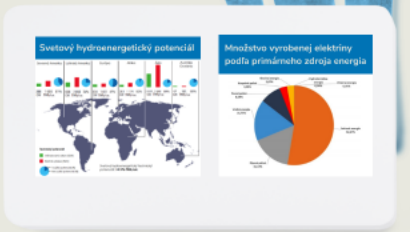




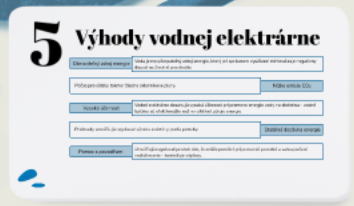












Ďakujeme za pozornosť!



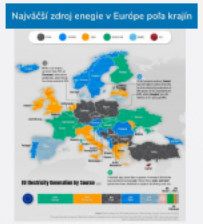
VODNÉ ELEKTRÁRNE

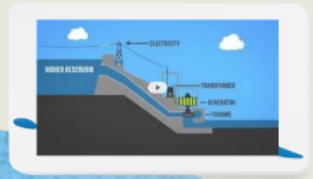
Šujanová, Hajduková, Gerová, Pleshaková

VODNÉ ELEKTRÁRNE

Šujanová, Hajduková, Gerová, Pleshaková



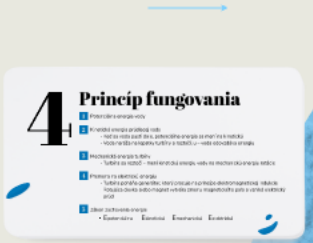








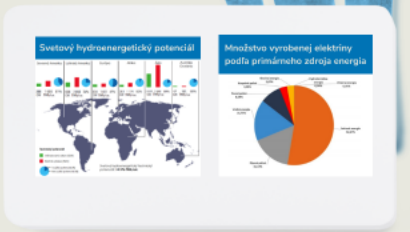




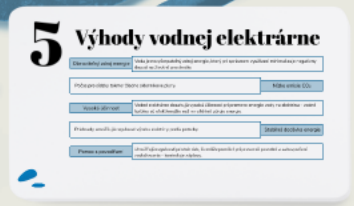








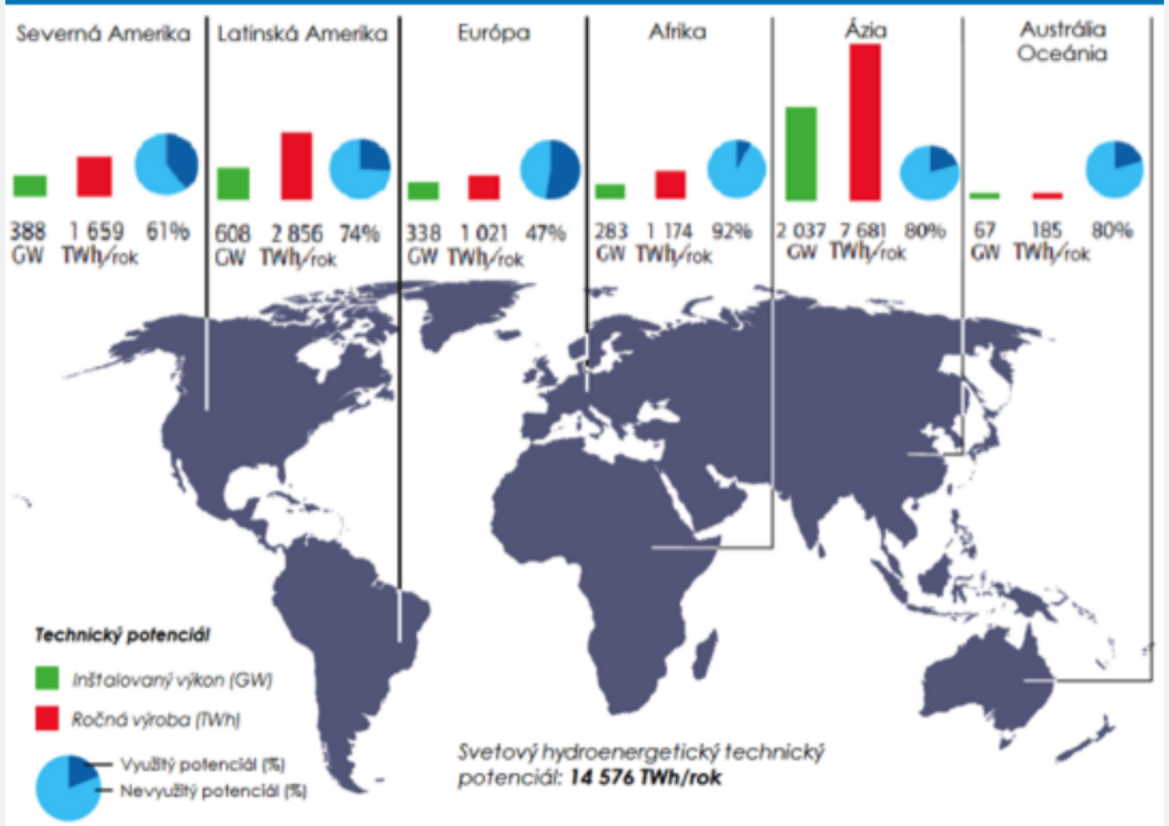




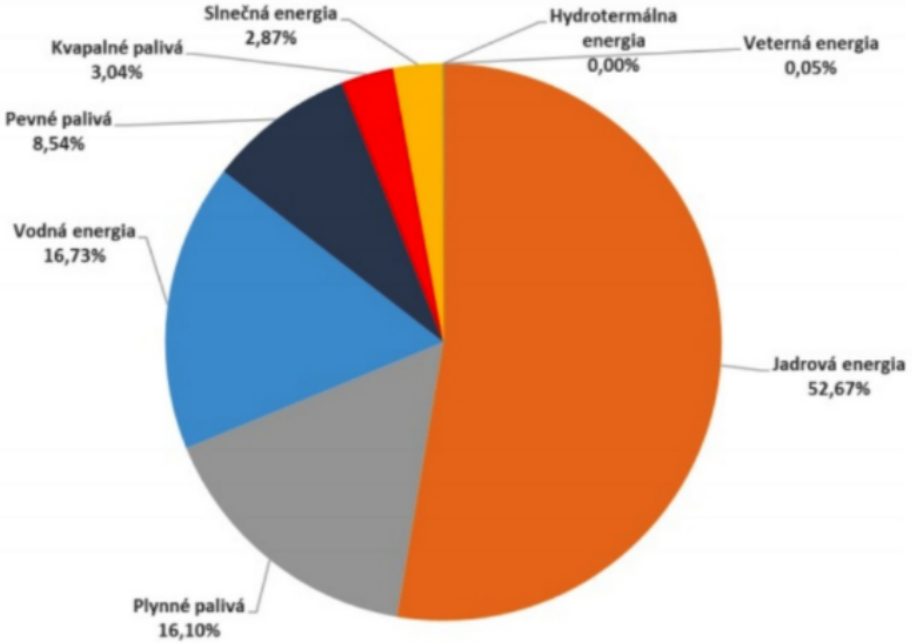
Ďakujeme za pozornosť!



Svetový hydroenergetický potenciál

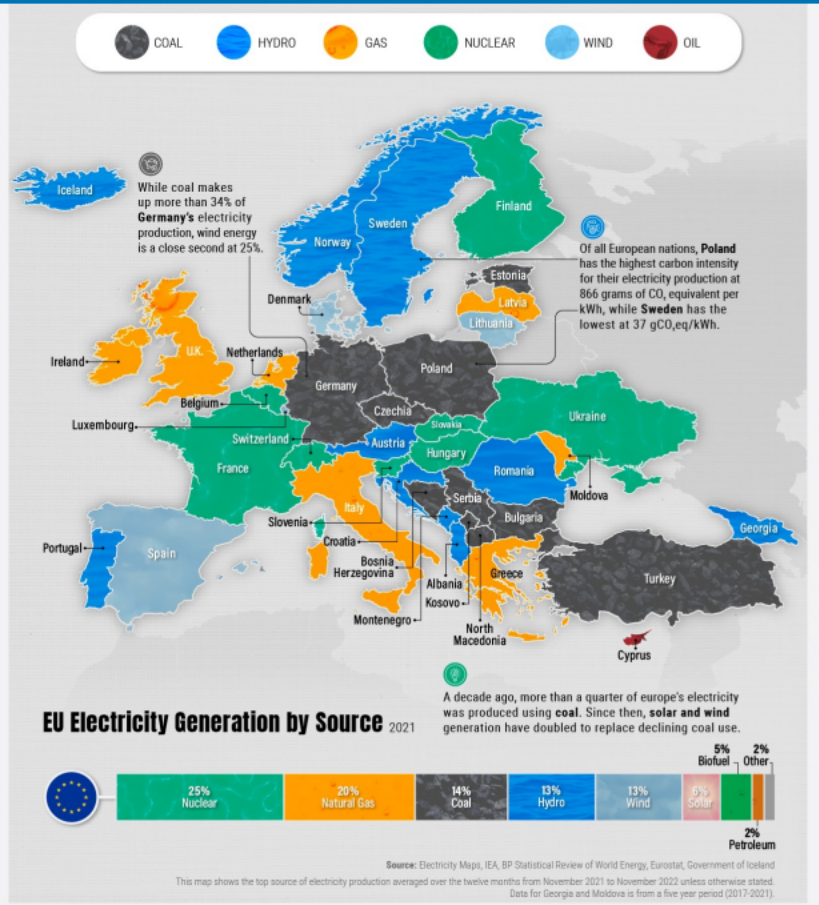


Množstvo vyrobenej elektriny podľa primárneho zdroja energia





Najväčší zdroj enegie v Európe poľa krajín



1

Čo je vodná elektráreň?

- Zariadenie na výrobu elektrickej energie využívajúce energiu vody
- Obnoviteľný zdroj energie – nevyčerpateľný a ekologický
- Prvé moderné vodné elektrárne vznikli na konci 19. storočia

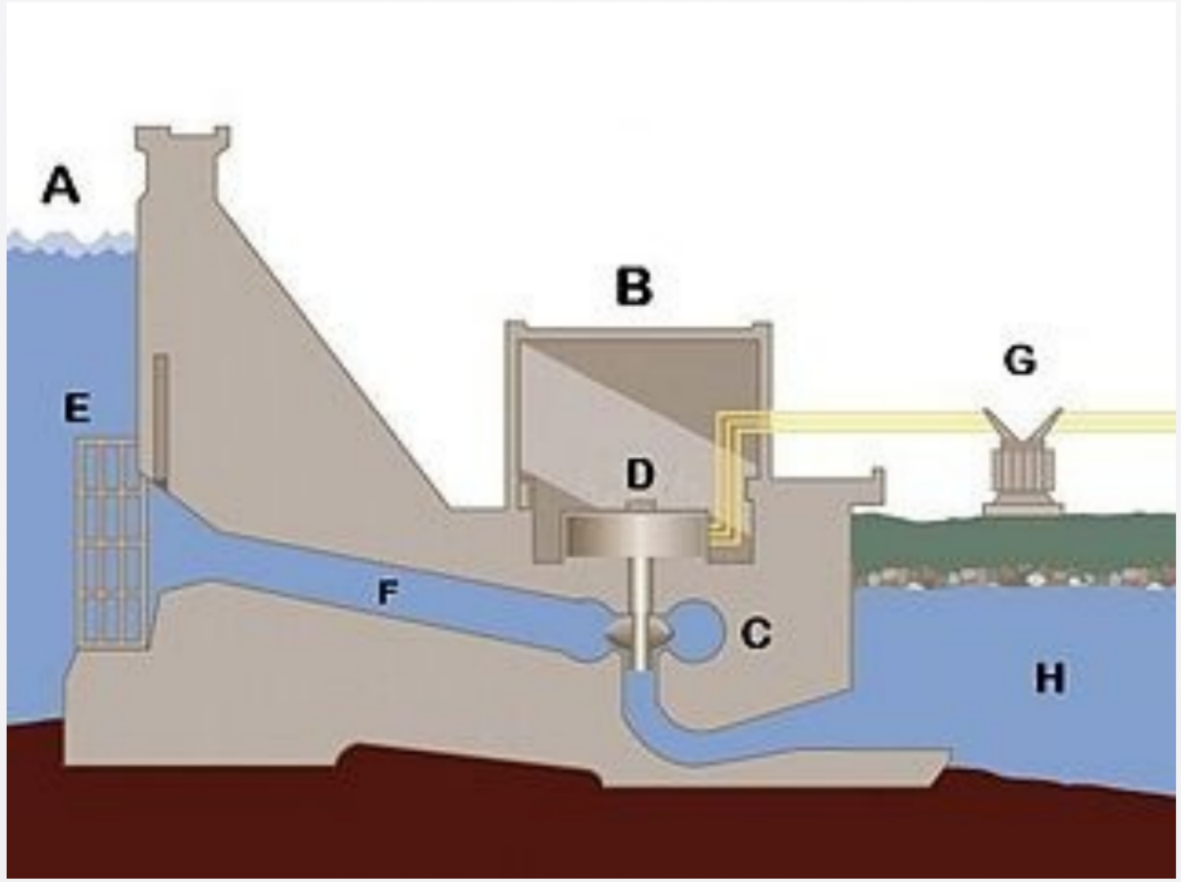


- vodná elektráreň Tvrdošín

2 Typy vodných elektrární

1. **Akumulačná**
   - využíva priehradu na zadržanie vody
2. **Derivačná**
   - voda je odvedená kanálom/tunelom k turbíne
3. **Prietoková**
   - neakumuluje veľké množstvo vody, využíva aktuálny prietok rieky
4. **Prečerpávacia**
   - voda sa čerpá späť nahor mimo špičky, vytvára sa zásoba

3 Časti vodnej elektrárňe



A	Jazero
B	Elektráreň
C	Turbína
D	Generátor
E	Príjem vody
F	Prívodné potrubie
G	Rozvodňa elektrickej energie
H	Rieka

4 Princíp fungovania

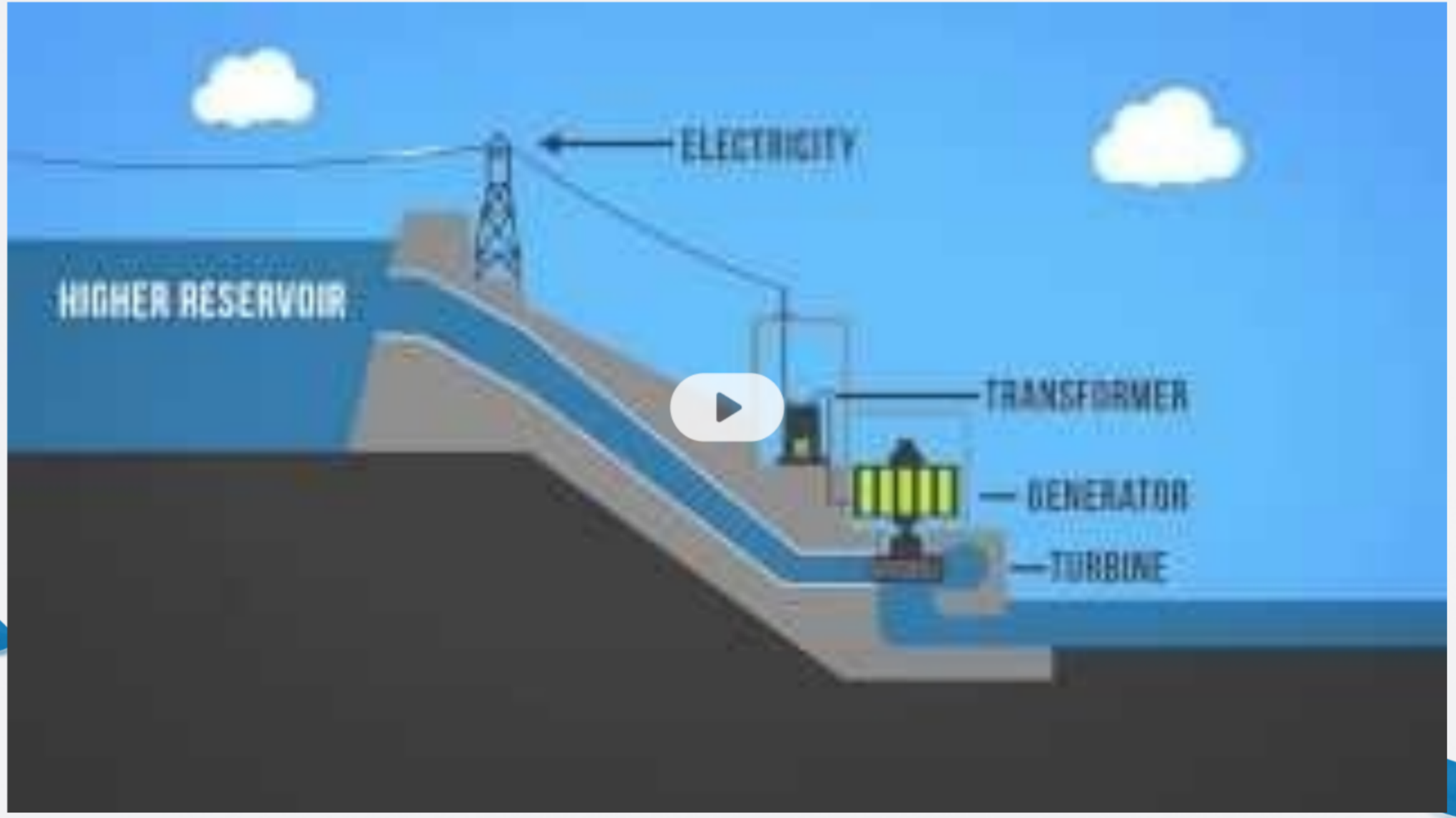
1. Potenciálna energia vody

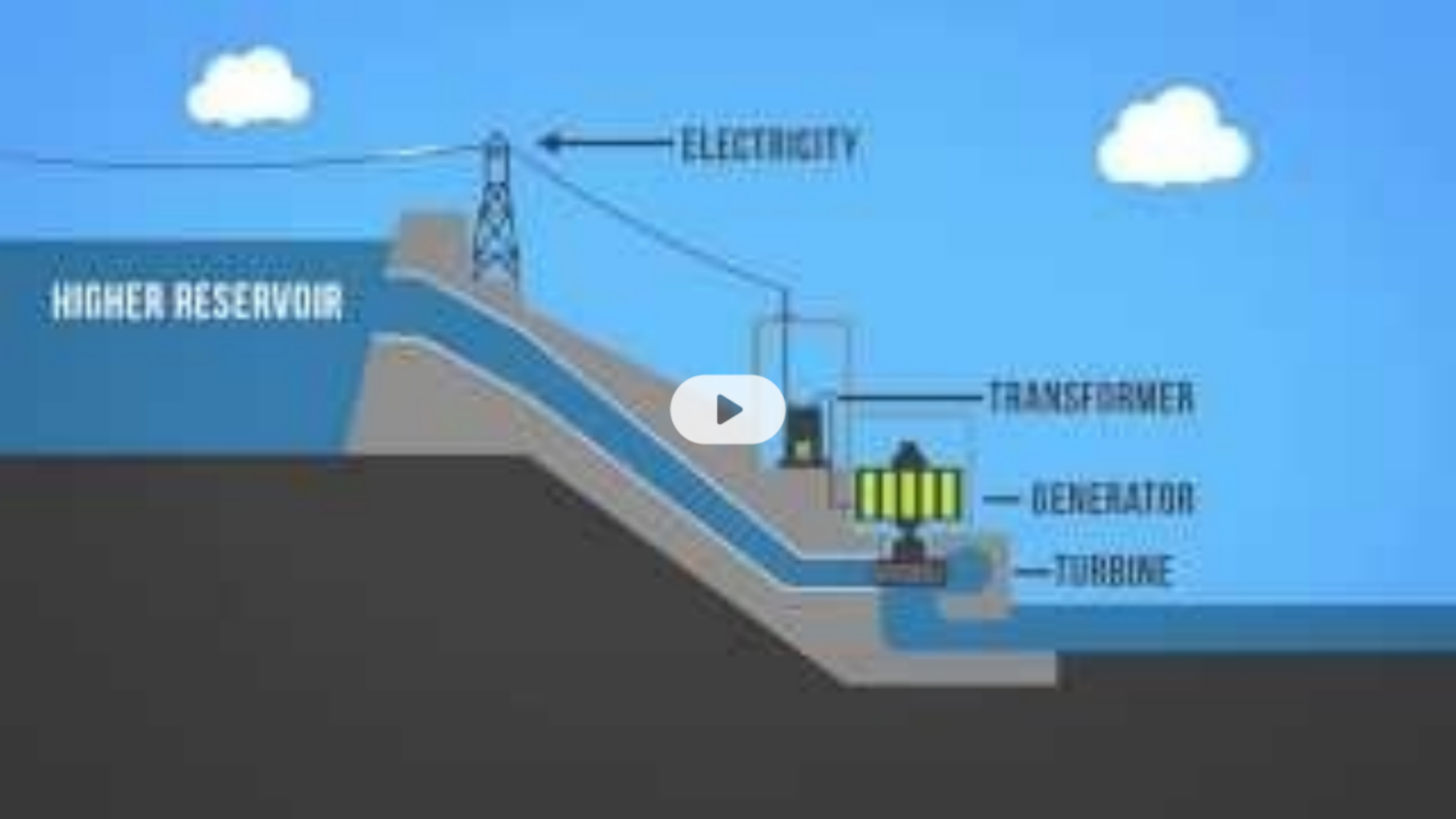
2. Kinetická energia prúdiacej vody
   - Keď sa voda pustí dole, potenciálna energia sa mení na kinetickú
   - Voda naráža na lopatky turbíny a roztočí ju – voda odovzdáva energiu

3. Mechanická energia turbíny
   - Turbína sa roztočí – mení kinetickú energiu vody na mechanickú energiu rotácie

4. Premena na elektrickú energiu
   - Turbína poháňa generátor, ktorý pracuje na princípe elektromagnetickej indukcie: Rotujúca cievka alebo magnet vytvára zmenu magnetického poľa a vzniká elektrický prúd

5. Zákon zachovania energie
   - $E_{potenciálna}$ $E_{kinetická}$ $E_{mechanická}$ $E_{elektrická}$

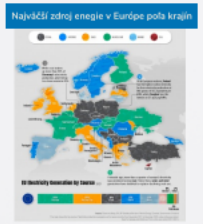

ELECTRICITY
HIGHER RESERVOIR
TRANSFORMER
GENERATOR
TURBINE

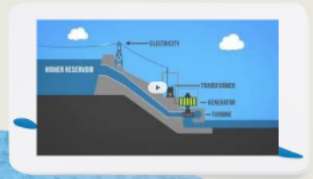

ELECTRICITY
HIGHER RESERVOIR
TRANSFORMER
GENERATOR
TURBINE

VODNÉ ELEKTRÁRNE

Šujanová, Hajduková, Gerová, Pleshaková



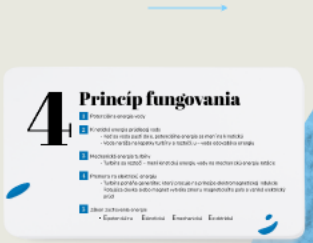








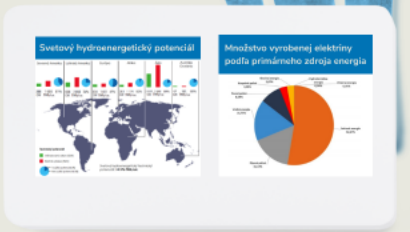




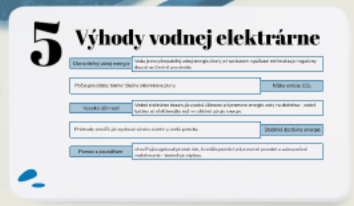












Ďakujeme za pozornosť!



5 Výhody vodnej elektrárne

Obnoviteľný zdroj energie	Voda je nevyčerpateľný zdroj energie, ktorý pri správnom využívaní minimalizuje negatívny dopad na životné prostredie.
Počas prevádzky takmer žiadne sklenníkove plyny.	Nízke emisie CO_2
Vysoká účinnosť	Vodné elektrárne dosahujú vysokú účinnosť pri premene energie vody na elektrinu - vodné turbíny sú efektívnejšie než mnohé iné zdroje energie.
Priehrady umožňujú regulovať výrobu elektriny podľa potreby.	Stabilná dodávka energie
Pomoc s povodňami	Umožňujú regulovať prietok riek, čo môže pomôcť pri prevencii povodní a zabezpečení zavlažovania - kontroluje záplavy.

Nevýhody vodnej elektrárne

Vysoké počiatočné náklady	Výstavba vodných elektrární je finančne náročná a vyžaduje značné investície.
Môžu ovplyvniť ekosystémy riek, migráciu rýb a biodiverzitu.	Ekologické dopady
Presídlenie obyvateľov	Môže spôsobiť zaplavenie okolitých miest.
Výroba elektriny závisí od dostupnosti vody, čo môže byť ovplyvnené suchom alebo zmenami klímy.	Závislosť od hydrologických podmienok

6 Dopad na životné prostredie



Pozitíva a negatíva

Obnoviteľný zdroj energie
- neprodukujú emisie CO_2 a prispievajú k dekarbonizácii.

Regulácia prietoku riek
- znižujú riziko povodní a môžu pomáhať v suchších obdobiach.

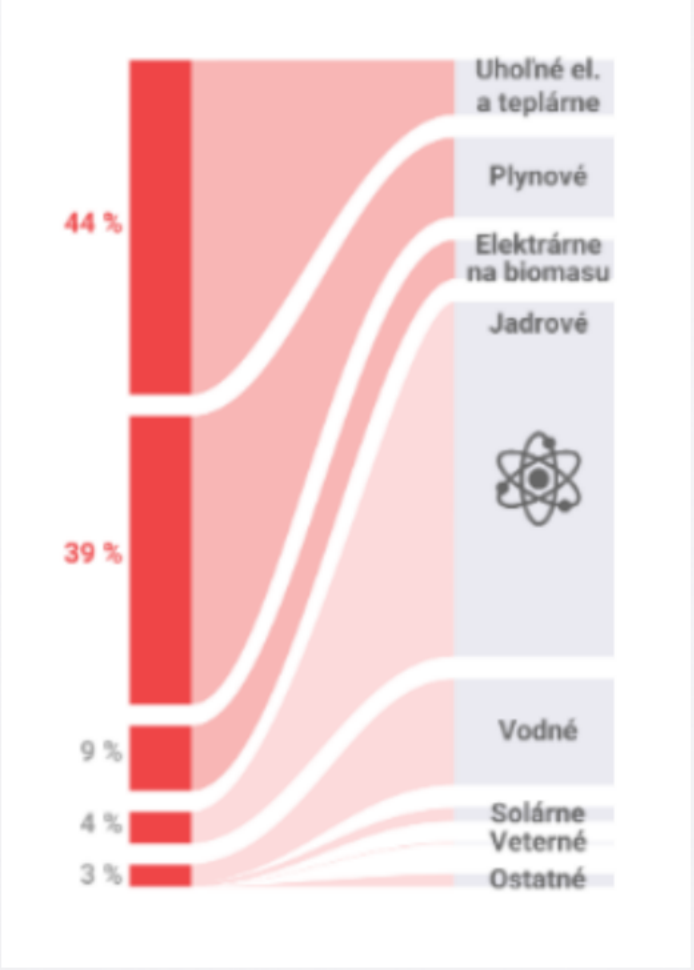
Podpora biodiverzity
- správne navrhnuté elektrárne môžu pomôcť obnoviť mokrade a zlepšiť podmienky pre živočíchy.

Prehradzovanie riek
- narúša prirodzený tok vody a môže negatívne ovplyvniť ekosystémy.

Zásah do migrácie rýb
- priehrady môžu blokovať migračné trasy vodných organizmov.

Zmeny v hydrologickom režime
- regulácia rieky môže mať negatívny vplyv na spodné vody a okolité biotopy.

Emisie CO2



Znečistenie od elektrární



7 Legislatíva EÚ o vodných elektárňach

Smernice



1. Rámcová smernica o vode

Ochrana vodných ekoystémov

2. Smernica o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Vyváženie energetických prínosov a ochrany prírody

3. Smernica o obnoviteľných zdrojoch energie

Rozvoj udržateľnej hydroenergie

Ďakujeme za pozornosť!

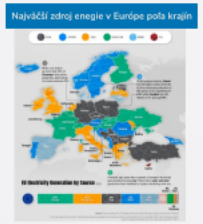
Zdroje

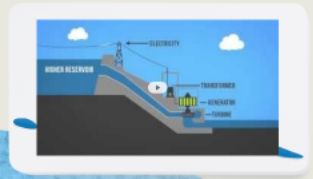
- https://sk.green-ecolog.com/15337560-what-is-hydropower-and-examples#:~:text=Aj%20ke%C4%8F%20je%20pravda%2C%20%C5%BEe%20vodn%C3%A9%20elektr%C3%A1rne%20maj%C3%BA,je%20%C3%BAplne%20udr%C5%BEate%C4%BEn%C3%A1%2C%20hoci%20poch%C3%A1dza%20z%20obnovite%C4%BEn%C3%BDch%20zdrojov.
- https://vyrobaenergie.cz/jak-funguji-a-jake-jsou-vyhody-a-nevyhody-vodnich-elektraren/
- https://www.fuergy.com/sk/blog/vodna-energia-hlavne-vyzvy-a-problemy
- https://sk.renovablesverdes.com/typy-vodn%C3%BDch-elektr%C3%A1rn%C3%AD/
- https://www.apzd.sk/sposob-ako-vyuzivame-vodnu-energiu-zmeni-nova-legislativa/
- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060&utm_
- https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/vlastny-material-pdf-387-kb.pdf?utm_
- https://www.energie-portal.sk/Dokument/vystavba-malych-vodnych-elektrarni-vraj-nezohladnuje-zivotne-prostredie-107836.aspx?utm_
- https://faktyoklime.sk/infografiky/elektrina-sr
- https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf
- https://www.posterus.sk/wp-content/uploads/p16425_02_obr02.png
- https://www.apzd.sk/sposob-ako-vyuzivame-vodnu-energiu-zmeni-nova-legislativa/
- https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060&utm_
- https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/vlastny-material-pdf-387-kb.pdf?utm_
- https://www.energie-portal.sk/Dokument/vystavba-malych-vodnych-elektrarni-vraj-nezohladnuje-zivotne-prostredie-107836.aspx?utm_

VODNÉ ELEKTRÁRNE

Šujanová, Hajduková, Gerová, Pleshaková



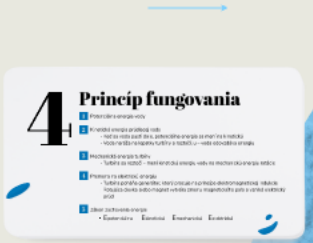








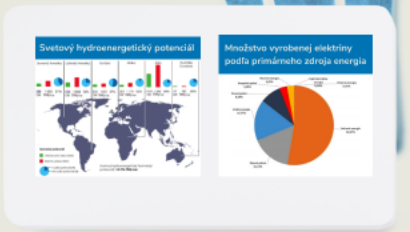




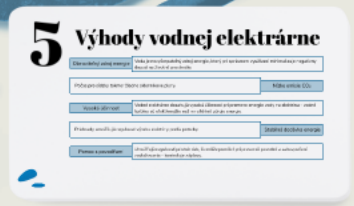












Ďakujeme za pozornosť!

