



TÉMA: Uhelné elektrárny

JMÉNO: Dominik Máca

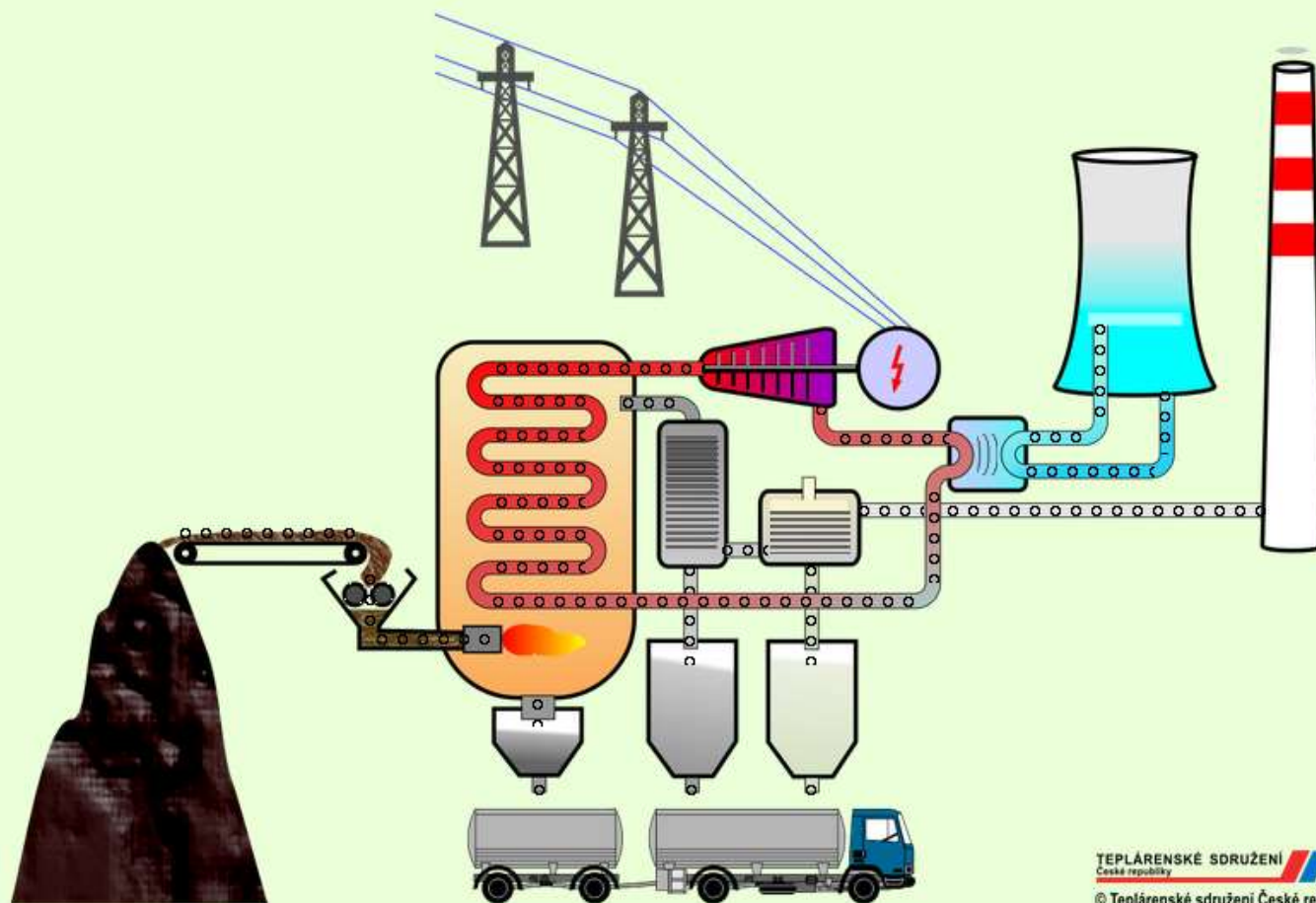
**PROJEKT: Porovnání energetického potenciálu Islandu a
České republiky**

TERMÍN: 1. 8. 2021 – 31. 8. 2022

ZÁKLADNÍ INFORMACE

- Uhelná elektrárna je tepelná elektrárna, která využívá spalování uhlí pro získání tepelné a elektrické energie
- Jedná se o technologický celek, který vyrábí elektrickou energii přeměnou z chemické energie vázané v palivu hnědé nebo černé uhlí prostřednictvím tepelné energie.
- Účinnost přeměny energie v moderních uhelných elektrárnách se pohybuje kolem 42 %.

SCHÉMA UHELNÉ ELEKTRÁRNY



ÚPRAVA UHLÍ

- Uhlí je třeba nejdříve vytrít od nečistot a přetřít v úpravně uhlí, kde je nadrceno na požadovanou velikost
- Následně je pomocí pásových dopravníků transportováno na elektrárnu do části zauhlení
- Ze zásobníků je uhlí mechanicky shrabováno na pásové dopravníky, které uhlí transportují do kotelny

Z „bunkru“ je uhlí dopraveno do mlýna, kde je rozemleto na nejjemnější frakci a spolu s předeřtým vzduchem je vyfukováno pomocí hořáků přímo do spalovací komory kotle.



SPALOVÁNÍ

- Nadrčený uhelný prach se „vstříkuje“ do kotle, kde tak dochází k jeho kvalitnějšímu spalování
- Spaliny, vzniklé při spalování uhlí, jsou vedeny přes elektrostatický odlučovač prachu a přes filtry k odsíření



PŘEMĚNA ENERGIE

- Teplo, vzniklé spalováním rozdrčeného uhlí v kotli, ohřívá v primárním okruhu upravenou vodu
- Voda se v kotli postupně mění na páru o teplotě až 525 °C, moderní bloky i přes 600 °C a o přetlaku více než 6 MPa.
- Tato přehřátá pára je vedena do turbíny, v níž roztáčí lopatky turbíny. Turbina je spojena s alternátorem, v němž je vyráběna elektrická energie.
- Elektrina o napětí až 15 kV je vedena do transformátorů, v nichž se napětí upravuje na distribuční nebo přenosovou hladinu napětí 110 až 400 kV

CHLAZENÍ

- Pára, která v turbíně předala svou energii, je svedena do kondenzátoru
- V kondenzátoru je pára ochlazována surovou vodou. Tato chladicí voda se zde ohřeje a proto je z kondenzátoru vedena do chladicích věží, kde se ochladí a opět vrací do chladicího okruhu.
- Úbytek chladicí vody, vzniklý jejím odpařením ve věžích, je doplňován z vodních toků.

UHELNÉ ELEKTRÁRNY V ČESKU

- Seznam nejvýznamnějších uhelných elektráren v Česku:
- Prunéřov
- Tušimice
- Počerady
- Ledvice
- Komořany
- Mělník
- Dětmarovice – spaluje černé uhlí



MODERNIZACE A EKOLOGIZACE UHELNÝCH ZDROJŮ

- Největší událostí v novodobé historii české uhelné elektroenergetiky se stalo „vyčištění“ elektráren
- Celkově bylo odsířeno 6 462 MW instalovaného výkonu.
- Díky uskutečnění programu odsíření se podařilo oproti úrovni na počátku 90. let snížit emise:
 - SO₂ o 92 %
 - pevných částic popílku o 95 %
 - emise oxidů dusíku o 50 %
 - oxidu uhelnatého o 77 %.

ELEKTRÁRNA LEDVICE

- Nachází se mezi městy Ledvice a Bílina
- Elektrárna se kromě výroby elektrické energie zabývá výrobou tepla, které dodává především do Bíliny a Teplic.
- V roce 2018 byla na vrcholu kotelny nového bloku elektrárny otevřena ve 144 metrech nová vyhlídka, která je nejvyšší rozhlednou v Česku. Pojme maximálně 40 lidí za den.



LEDVICE - VÝKON

Blok	Instalovaný výkon (MW)	Uvedení do provozu	Odsíření	Odstavení z provozu
1.	200	1966–1968	–	1998
2.	110	1966–1968	1996	2013
3.	110	1966–1968	1996	2015
4.	110	1966–1968	1996	–
5.	110	1966–1968	–	1994
6.	660	2017	–	–

DĚKUJI ZA POZORNOST

- Zdroje: https://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrárna_Ledvice,
https://cs.wikipedia.org/wiki/Uhelná_elektrárna, <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobní-zdroje/uhelne-elektrarny-a-teplarny>,
<https://oenergetice.cz/elektrina/uhelne-kondenzacni-elektrarny>

Dominik Máca