

TEPELNÁ ELEKTRÁRNA

Lukáš Feřt

SPŠ dopravní, Plzeň, Karlovarská 99, 326 00

V rámci projektu:

Inovace odborného vzdělávání na středních školách
zaměřené na využívání energetických zdrojů pro 21. století



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

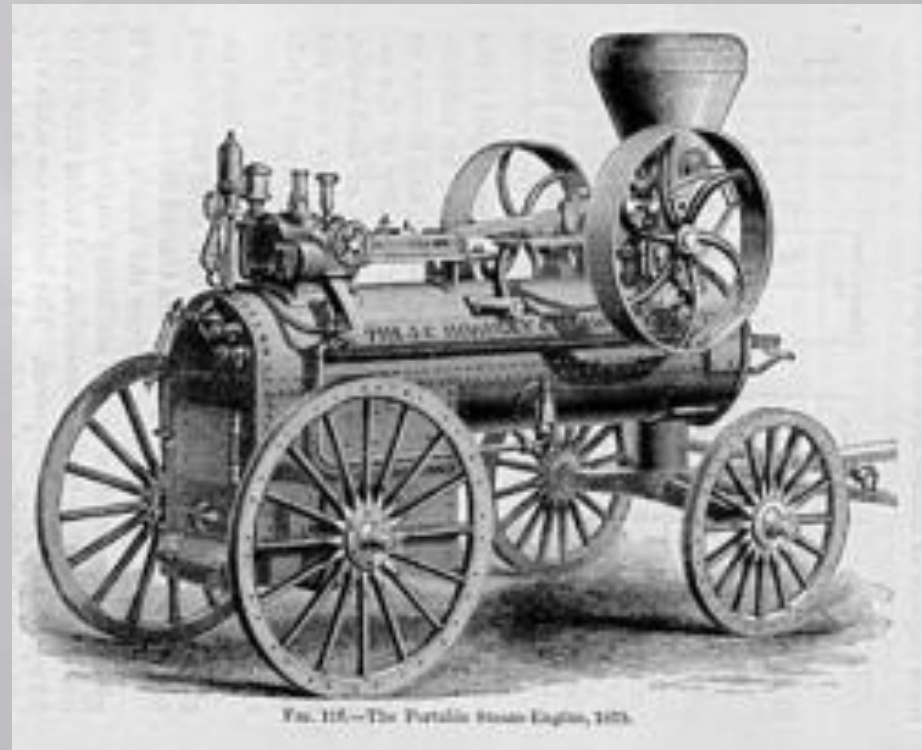
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pára jako pohon

1765 James Watt zdokonalil
parní stroj Tomase Saveryho
a Thomase Newcomena

Parní stroj je pístový tepelný
stroj, přeměňující tepelnou
energii vodní páry na
mechanickou energii

mohutný rozvoj a využití měl
v 19. století (století páry)





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

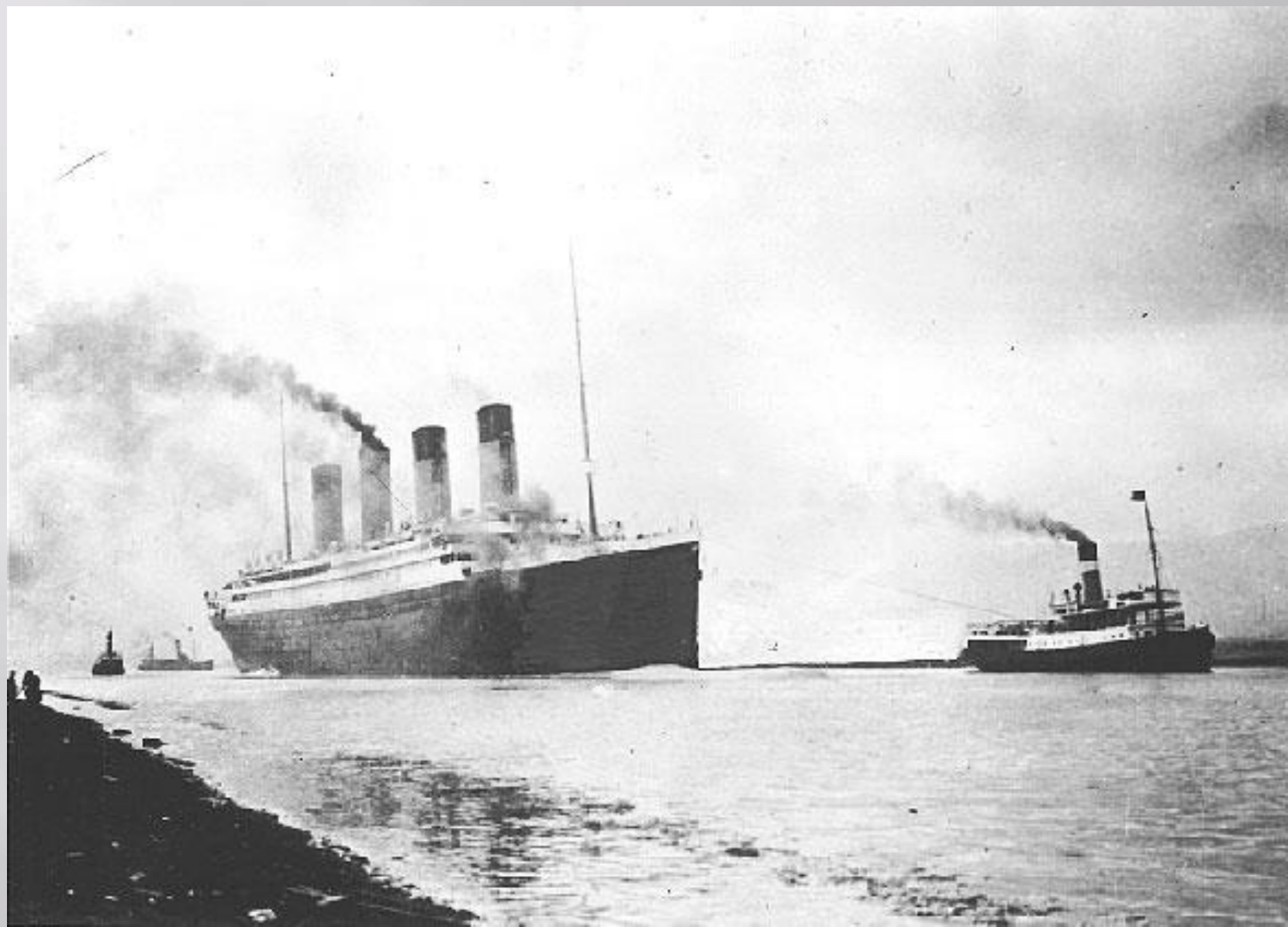


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

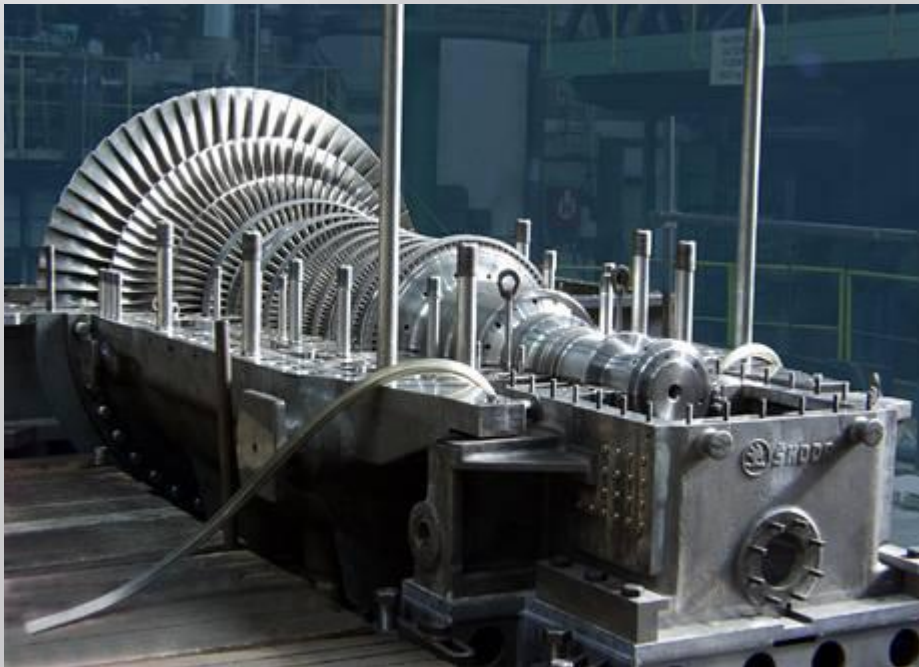
Účinnost parního stroje

- ▣ parní stroj dosahuje účinnosti 5% - 15%
- ▣ spalovací motor účinnost cca 35%
- ▣ z toho plyne, že využití je dnes minimální
- ▣ výhody stále má:
 - vysoká spolehlivost
 - schopnost práce v malých otáčkách i výkonech
- ▣ Nejznámější stroj poháněný parou.... (1912)



Síla páry dnes

- ▣ pára nepohání píst ale turbínu (vynalezena roku 1884)
- ▣ turbogenerátor
- ▣ využíváno dnes v mimo jiné v elektrárnách





Tepelné elektrárny v ČR

ZDROJE PE a PPE v ČR - nad 5 MW_e součtového instalovaného výkonu
(stav k 31. 12. 2009)



Palivo

- ▣ vodu je nejdříve zapotřebí zahřát
- ▣ palivem může být:
 - uhlí – uhelné elektrárny
 - plyn – paroplynové elektrárny
 - Slunce – sluneční elektrárny





Uhelná elektrárna

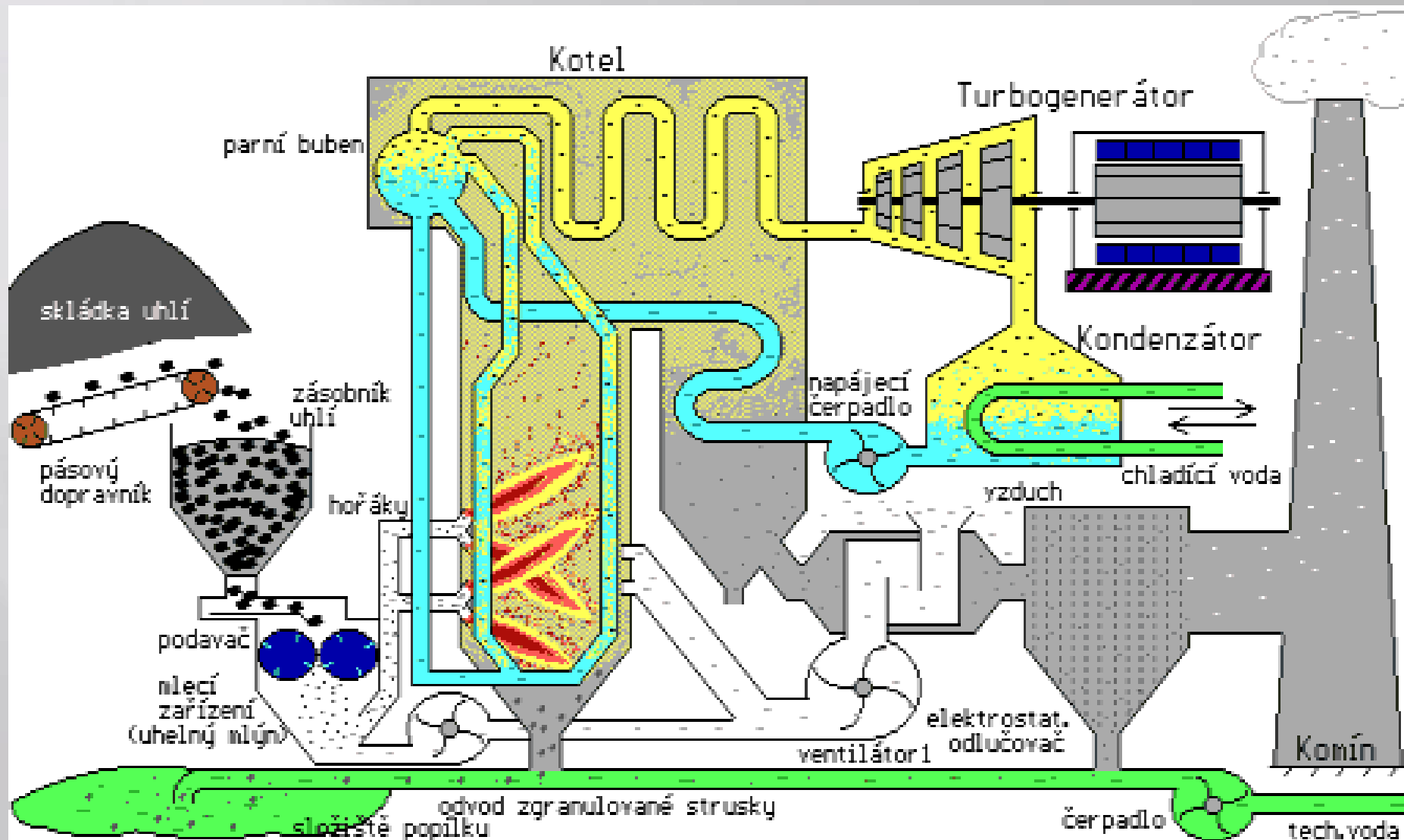
Těžba uhlí
povrchové doly
podzemní doly

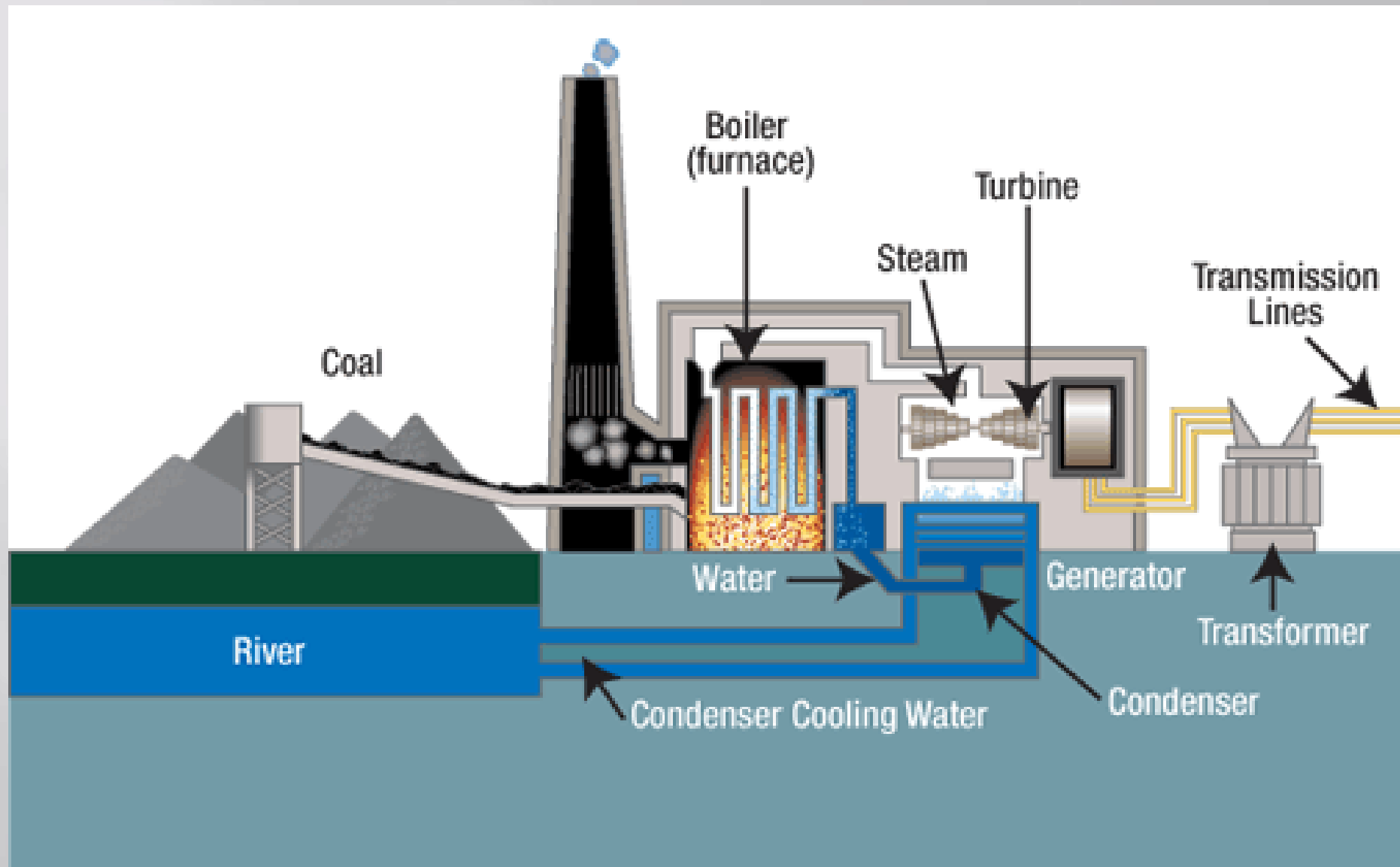






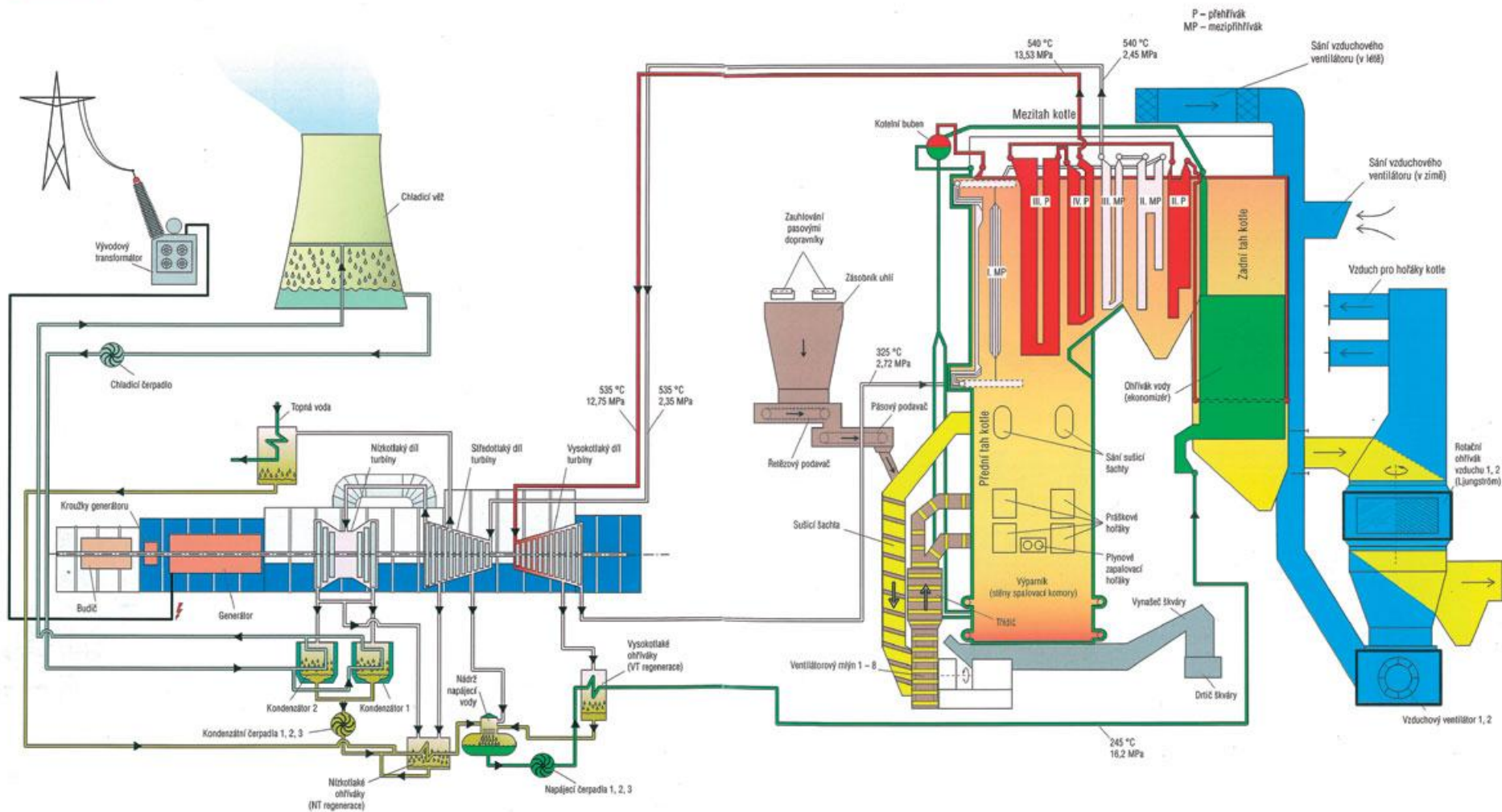
Schéma uhelné elektrárny







Zjednodušené schéma výrobního bloku uhelné elektrárny



Největší uhelné elektrárny v ČR

- Prunéřov I (již nefunkční), Prunéřov II
 - instalovaný výkon: 660 MW; 1050 MW
 - stavba na místě bývalé vesnice Prunéřov
 - největší zdroj oxidu uhličitého (2007 emitovali 10,1 mil. tun)
 - zdevastovaly rozsáhlé lesy Krušných hor
 - kompletně odsířeny – vzduch je lepší než v pražské nebo ostravské aglomeraci
 - provozovatel ČEZ





Zajímavost

- V prosinci 2009 požádala Mikronésie dopisem ministerstvo životního prostředí o účast v řízení posuzující dopady na životní prostředí.
- Tichomořský stát je ohrožený stoupající hladinou ocenánů.
- **Prunéřov** vypouští 10 mil. tun oxidu uhličitého ročně. Což je cca 40x víc než roční emise celé Mikronésie



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

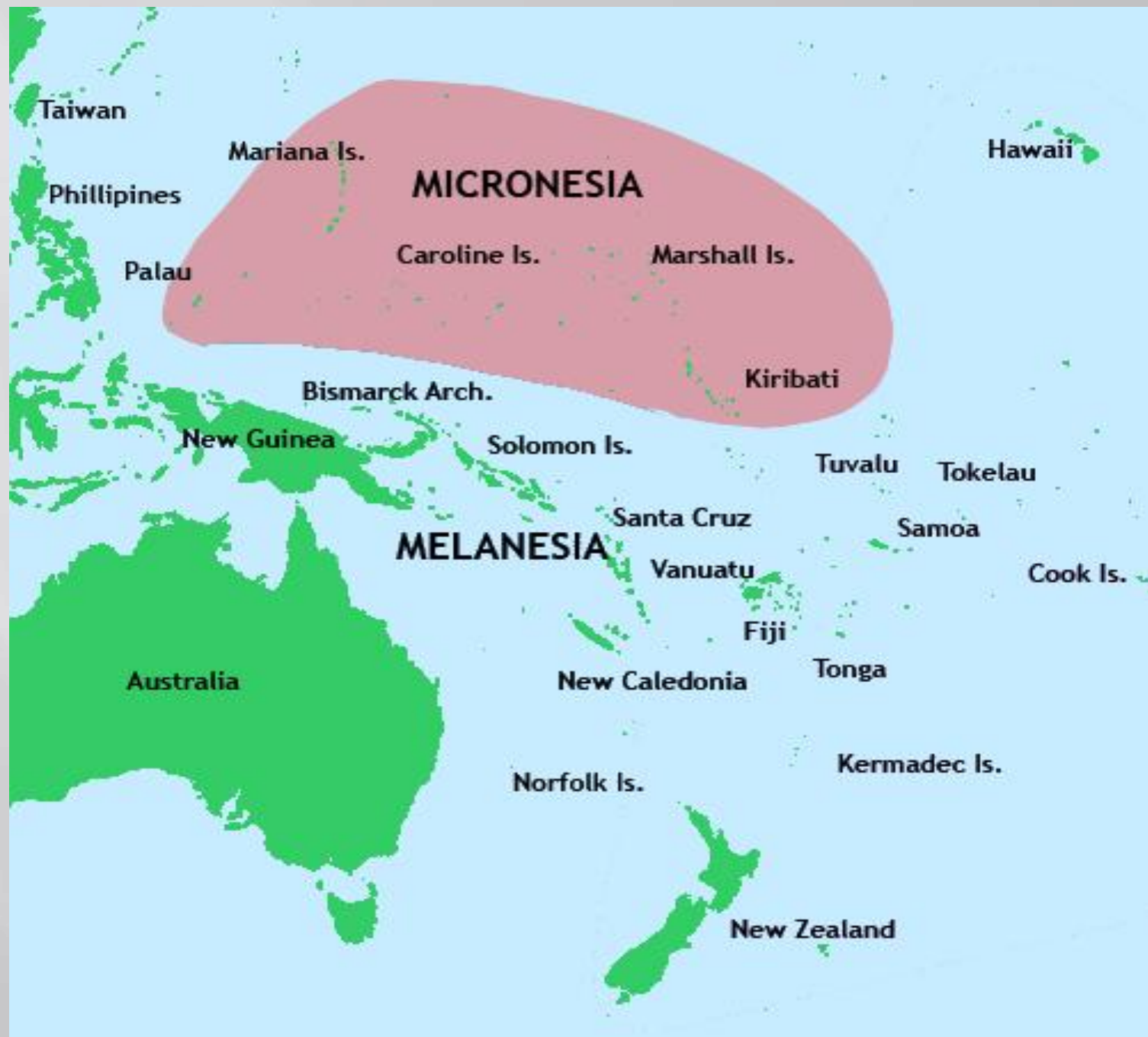


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



■ **Tušimice**

- instalovaný výkon 4 x 200 MW
- palivo je uhlí z nedalekého uhelného dolu
Nástup – Tušimice – nízká cena dopravy
paliva – permanentně v provozu
- od roku 2007 do roku 2010 v rekonstrukci
(odsíření, mění se kotel, turbína, ...)
- Provozovatel ČEZ
- komín je cca 300 m vysoký





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



■ Počerady

- instalovaný výkon 5 x 200 MW
- v areálu elektrárny Počerady 25. 3. 2011 začala stavba paroplynové elektrárny (investice cca 20 mld. Kč, první dodávky elektřiny možná již v dubnu 2013)
- roční spotřeba uhlí cca 6,2 mil. tun



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ





Tepelné elektrárny v ČR

- ▣ ČR má nad 26 tepelných elektráren
- ▣ Celkový výkon přesahuje 12 000 MW
- ▣ Celkový výkon jaderných elektráren je 3924 MW



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdroje

- ▣ www.wikipedia.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ