



Efektivní využití jaderného paliva v teplárenství a elektroenergetice



FIAT rok 1967



Rozvor 2420mm, hmotnost 855kg,
4válec - objem 1197 cm³, výkon 60 koní.

TOYOTA rok 2021

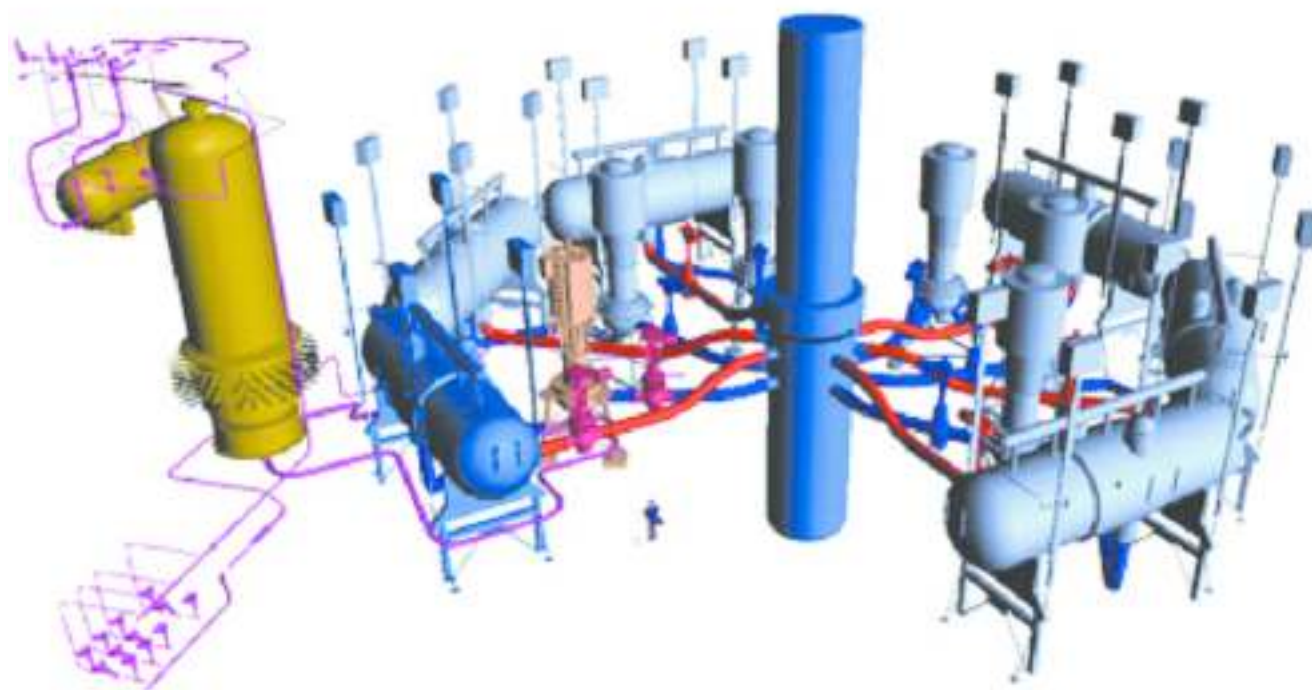


Rozvor 2560mm, hmotnost 1085 kg,
3-válec + elektromotor, výkon 116 koní

1967

reaktory

2021



Co to je?



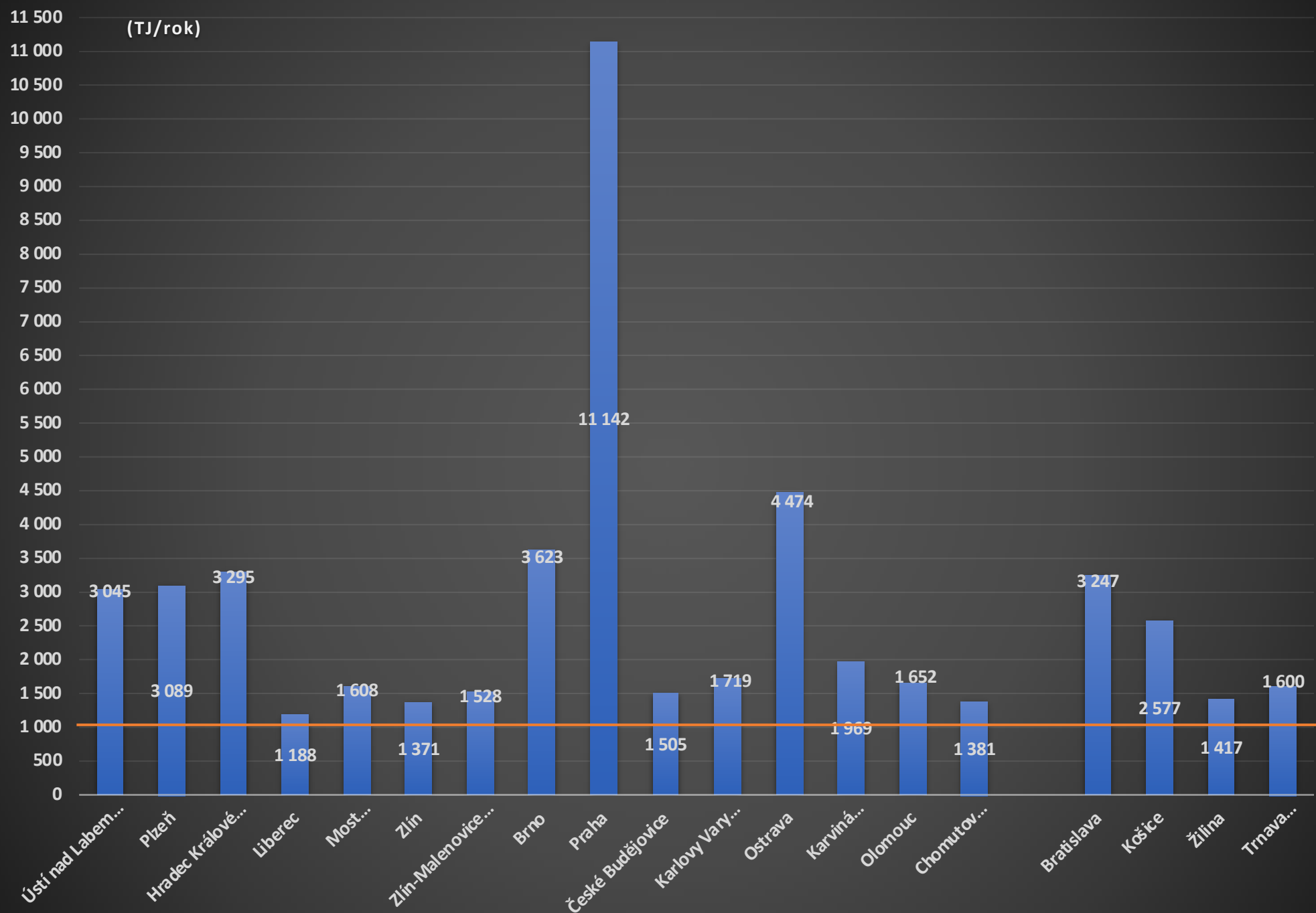


VS

LINEÁRNÍ EKONOMIKA



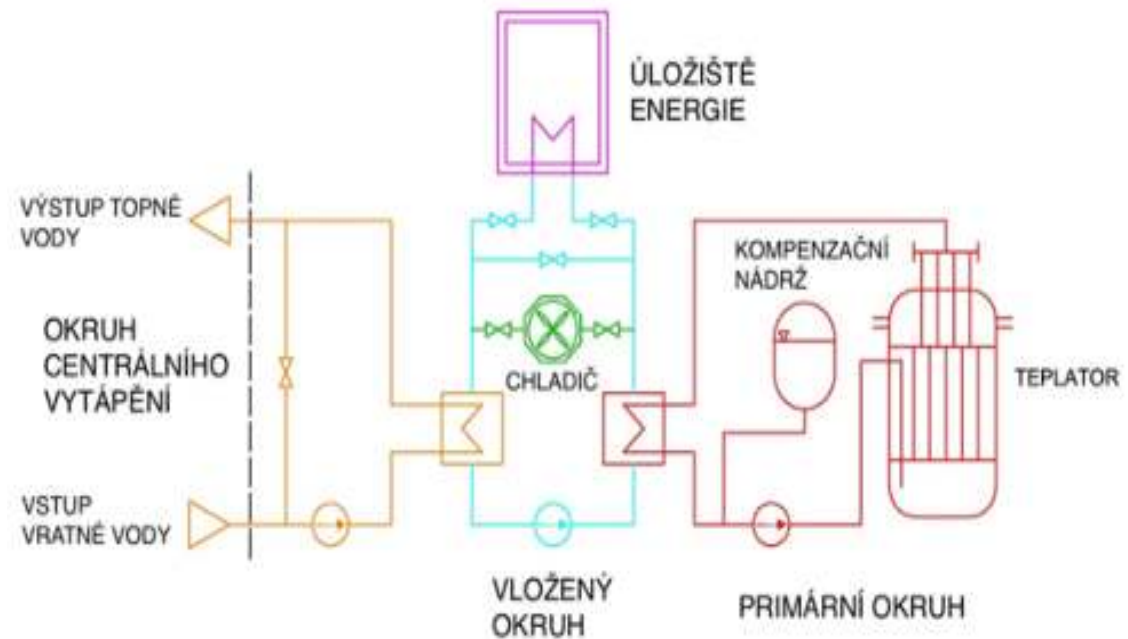
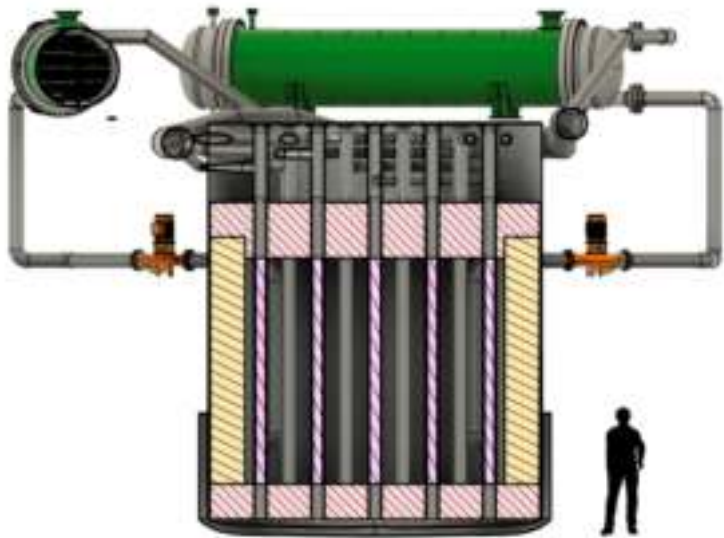
ČS sítě CZT se spotřebou nad 1 PJ/rok





TEPLATOR - stručné představení technologie

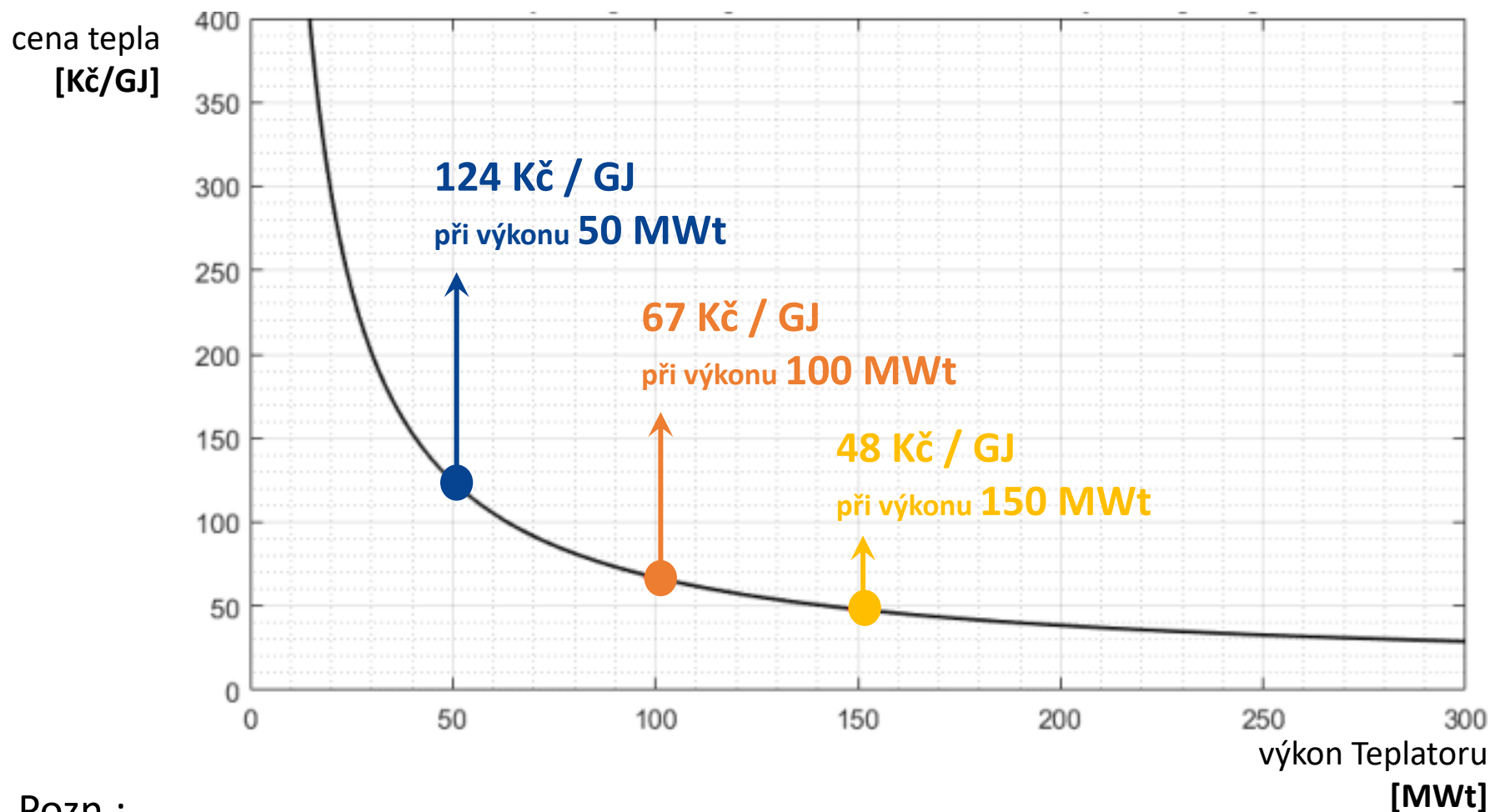
- ekologické vytápění bez emisí CO₂, alternativa pro fosilní teplárny
- dostatečný zdroj energie využitelný pro aglomerace nad 100 tis. obyvatel i pro průmyslové provozy



- využití pasivně skladovaných vyhořelých palivových článků z lehkovodních jaderných reaktorů
- modifikovatelný výkon (50–200) MWt dle potřeby cílové aglomerace

CENA TEPLA

v závislosti na instalovaném výkonu TEPLATORU

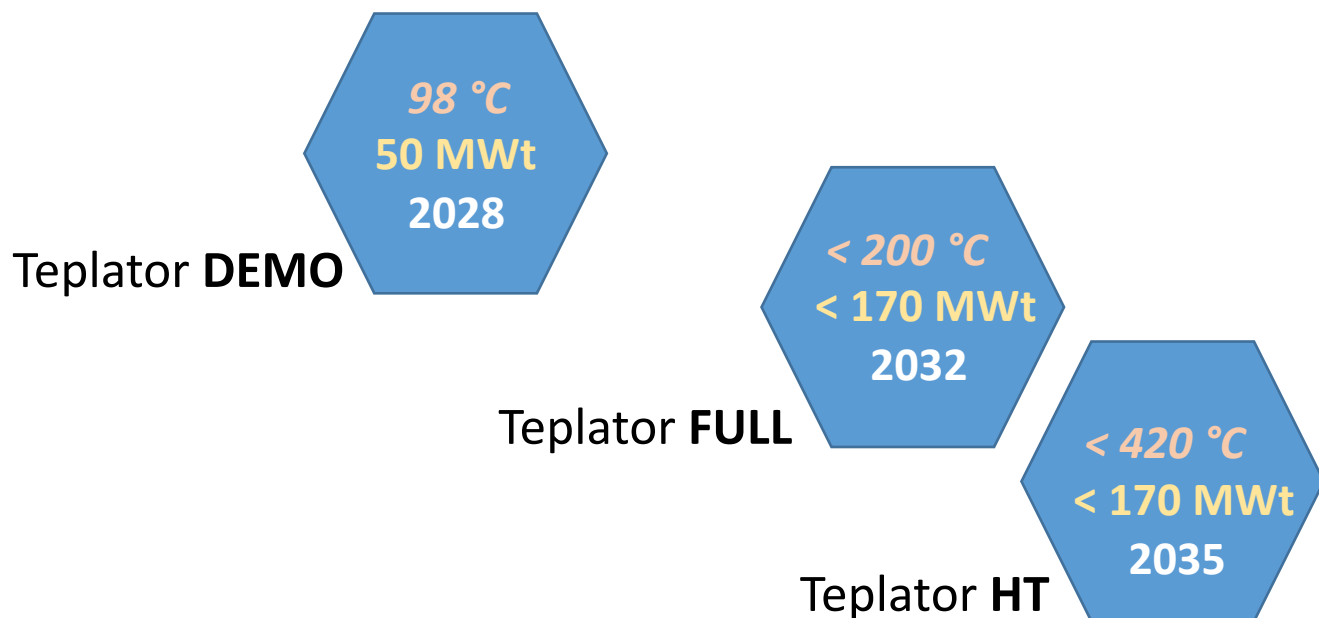


Pozn.:

Teplator lze provozovat v různých výkonových hladinách, bez výrazné změny instalované technologie. Záleží na potřebách odběratele a na typu certifikace.

Vyšší výkon umožňuje produkci tepla při nižších nákladech na GJ.

ČASOVÁ DOSTUPNOST různých variant TEPLATORU



2019 - 2020: vědecké studie, tech. výpočty koncepční design od 2021: jednání s investory a orgány veřejné správy výběr lokalit k instalaci technologie basic design stavební dokumentace realizace stavby	DEMO	2025 - 2027 licencování	2028 provoz	
	FULL		2029 - 2031 licencování	2032 provoz
	HIGH TEMP.			2031 - 2034 licencování

TEPLÁTOR team



POROVNÁNÍ CEN TEPLA: TEPLÁTOR (50MW, 100MW, 150 MW) versus PLYN



[CZK/GJ]

250 CZK

PROVOZNÍ NÁKLADY
INVESTIČNÍ NÁKLADY

200 CZK

206 CZK

150 CZK

124 CZK

164 CZK

97 CZK

67 CZK

75 CZK

100 CZK

48 CZK

50 CZK

0 CZK

50 MW

100 MW

150 MW

50 MW

100 MW

150 MW

50 MW

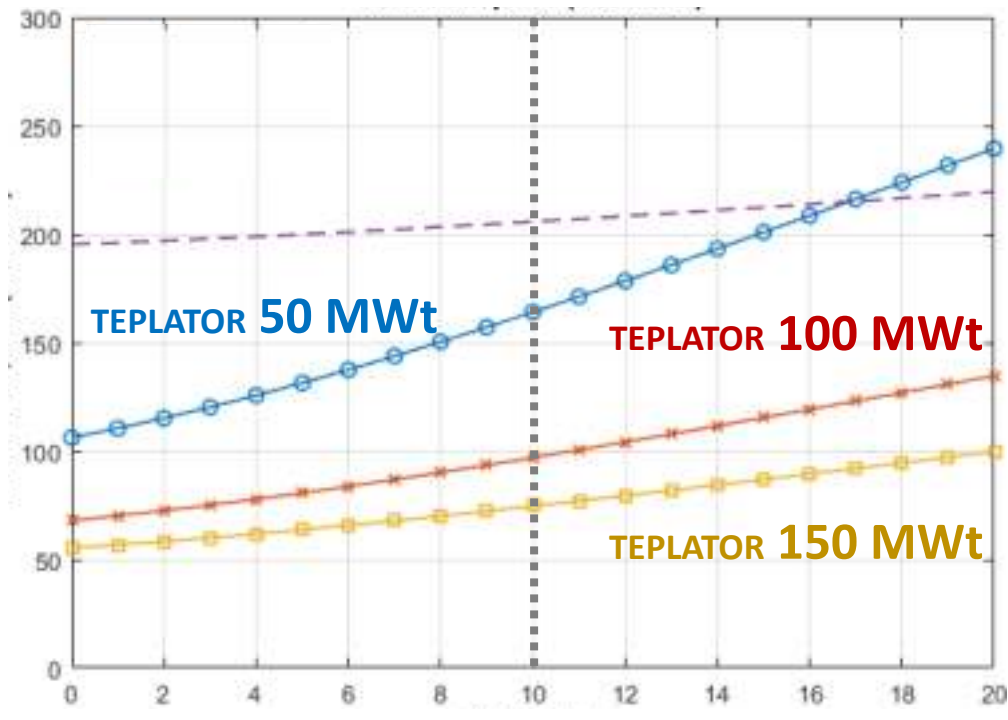
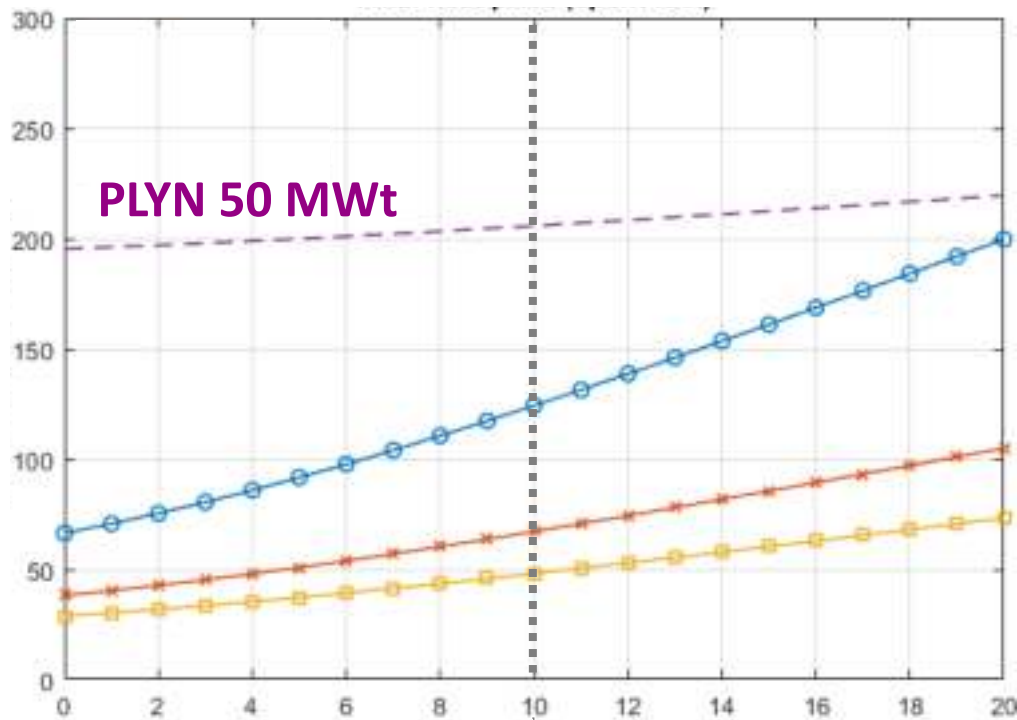
CENA TEPLA v závislosti na nákladech na kapitál (WACC)



VYHOŘELÉ
PALIVO

ČERSTVÉ
PALIVO

cena tepla
[Kč / GJ]



WACC
[%]

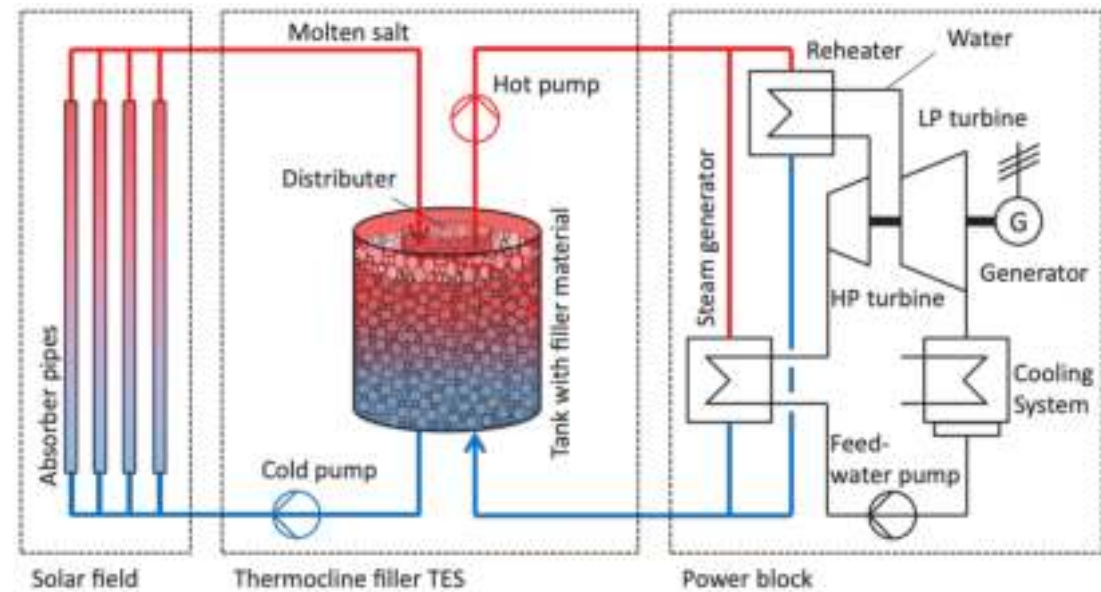
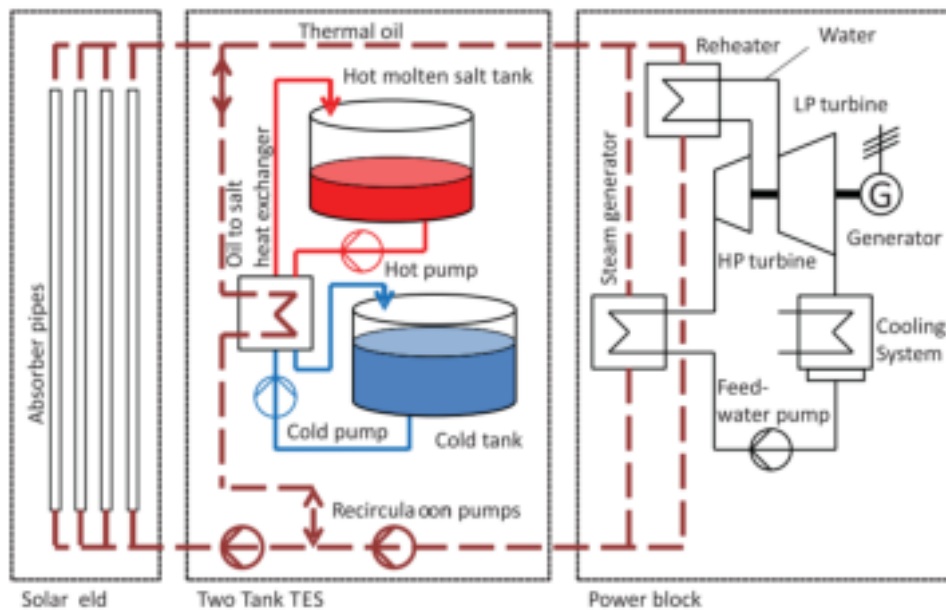
možná současná
cena kapitálu
10%



Koncentrické solární elektrárny (CSP)

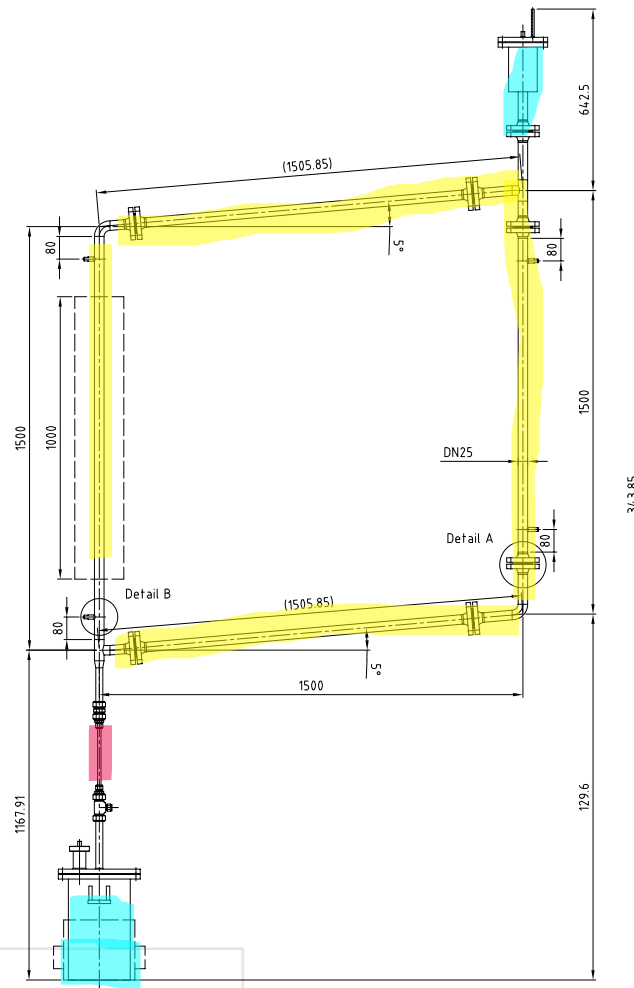


Akumulace tepla v roztavených solích (Köln)



Testovací smyčka na tekutou sůl na CIIRC

- Provozní teploty: 150 – 450 °C
- Vnitřní průměr trubek: 27,7 mm (33,7 x 3), mat. 1.4541



Dlouhé potrubí (~ 1m)

- Smyčka – vyhříváné / ochlazované potrubí se solí
- Vybaveno: izolace, topná tělesa, termočlánky

Zamrzající ventil (~0.2m)

- Chlazení vzduchem
- Ohřev odporovým drátem

Kompenzátor + zásobník soli

- Zásobník zajišťuje kontrolu zaplnění smyčky solí
- Zásobník soli slouží pro uložení soli mezi experimenty
- Kompenzátor slouží ke kompenzaci změn výšky hladiny a k řízení plynové atmosféry a tlaku



Teplátor

RADEK ŠKODA



Radek.Skoda@cvut.cz

