



# Ekologizace teplárny

**Veolia Energie  
Mariánské  
Lázně**



# OBSAH

- 01 Klíčové údaje
- 02 Základní schéma
- 03 Kotel K7 (bioblok)
  - Základní parametry kotle
  - Doprava paliva
- 04 Turbogenerátor TG1 (bioblok)
  - Základní parametry turbogenerátoru
- 05 Bioblok (K7, TG1)
  - Provoz – základní údaje
  - Vývoj emisí
  - Úspora CO2
- 06 Přínosy
  - Cirkulární bioekonomika





# Veolia Energie Mariánské Lázně

## KLÍČOVÉ ÚDAJE ZA ROK 2022



**60%** portfolia tvořeno lázeňskými hotely a domy

**40%** portfolia = **3 671** domácností zásobovaných teplem

**196 972 tis. Kč** obratu

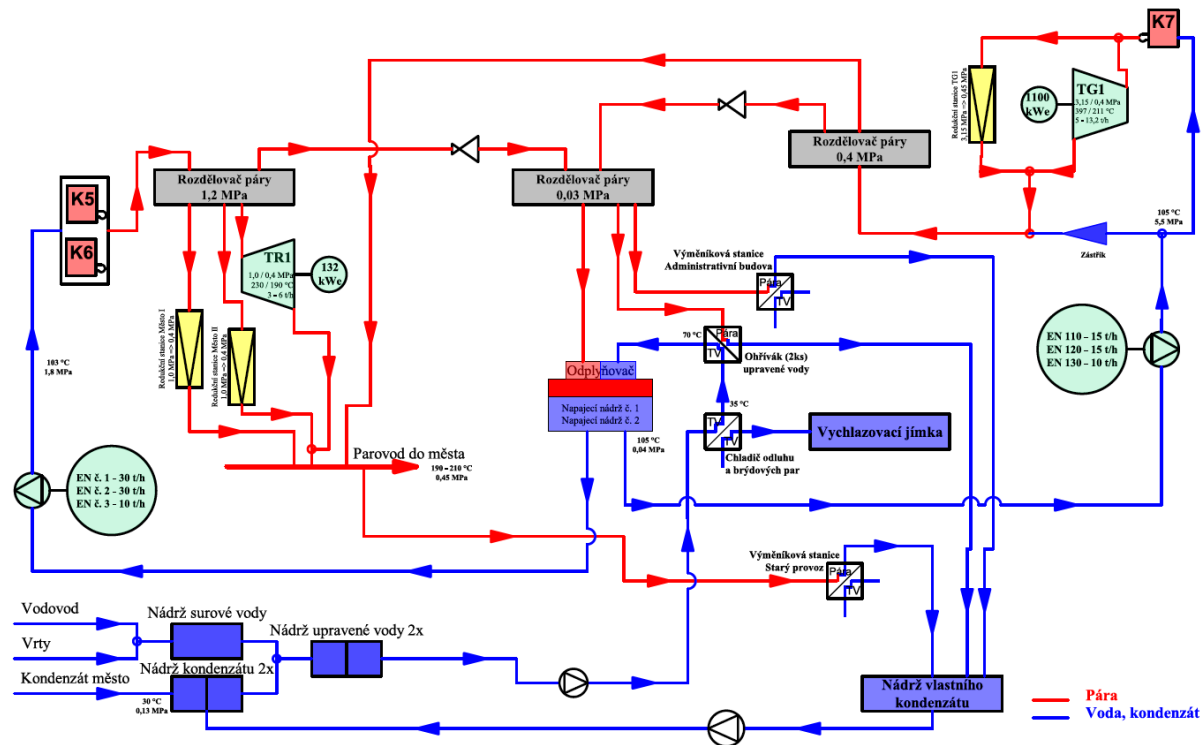
**31** zaměstnanců (včetně obsluh Vlašim)

**265,3 TJ** dodaného tepla

**4,04 GWh** dodané elektřiny

**26 km** sítí parních a sekundárních vodních

# ZÁKLADNÍ SCHÉMA



## PLYN K5, K6 + TR1

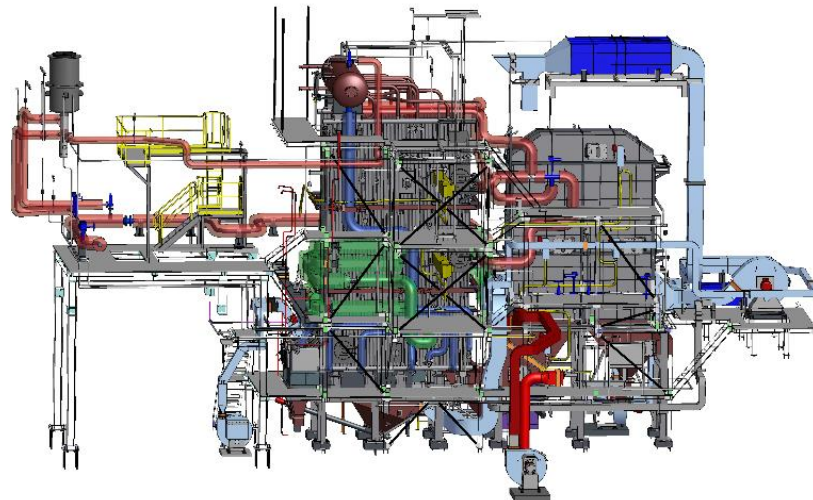
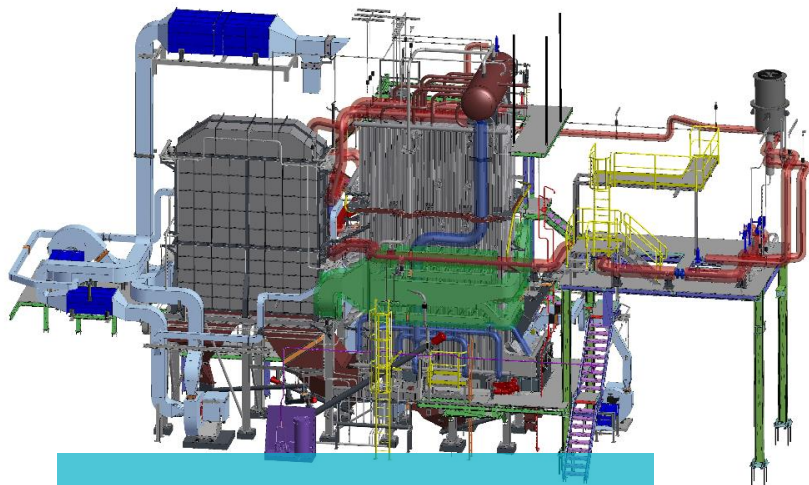
Jmenovitý výkon  
48,5 t/h / 33,45 MWt  
Jmenovitý příkon  
36,1 MWt  
Jmenovitý výkon el  
0,132 MWe

## BIOMASA K7 + TG1

Jmenovitý výkon  
14 t/h / 10,81 MWt  
Jmenovitý příkon  
12,4 MWt  
Jmenovitý výkon el  
1,1 MWe

## BIOMASA + PLYN

Jmenovitý výkon  
44,26 MWt  
Jmenovitý příkon  
48,5 MWt  
Jmenovitý výkon el  
1,232 MWe



# BIOMASOVÝ KOTEL K7

Náhrada za mazutové kotle

Palivo: Biomasa – zbytková hmota z těžby dřeva

Zahájení provozu: 12 / 2013

Capex: 150 000 tis. Kč

## ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Jmenovitý / maximální výkon

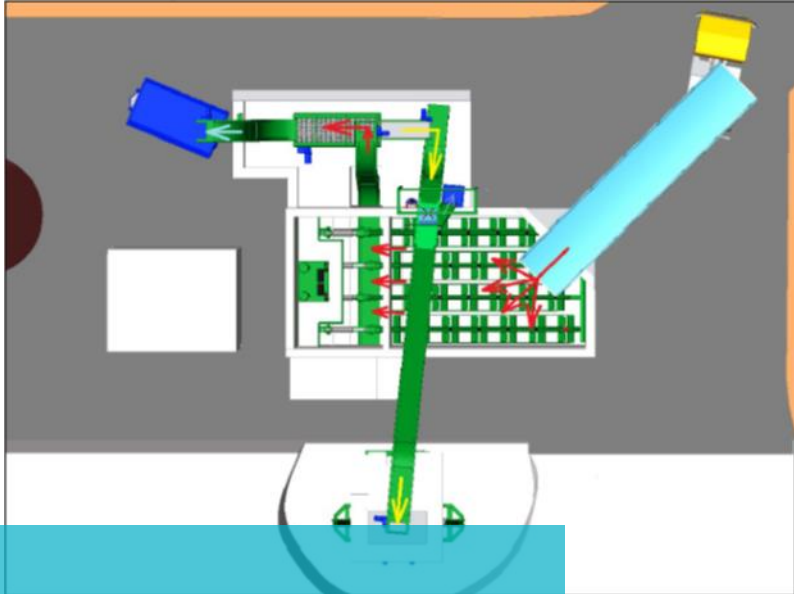
Jmenovitý tlak páry

Jmenovitá teplota páry

**14 / 15 tun páry / hod**

**3,4 MPa (abs)**

**397 °C (±7,5 °C)**



## BIOMASOVÝ KOTEL K7 DOPRAVA PALIVA



### PARAMETRY PALIVA

Limitní parametry materiálu na vstupu do zásobníku	200 x 200 x 200 mm, štěpiny délky do 500 mm, přípustnost ojedinělého kusu do rozměrů 400 x 400 x 800 mm
Třídící výkon	min. 55 prm/hod zpracovaného materiálu za 1 provozní hod.
Provozní parametry separovaného paliva za tříděním	30 x 30 x 80 mm
Limitní frakce tříděného materiálu	podsítná frakce je do velikosti 1mm – 35 / 35 / 100 mm
	nadsítná frakce od velikosti 40 / 40 / 100mm do 400/400/800 mm, nebo těmto průřezovým rozměrům odpovídající zlomky a štěpiny okrouhlých průřezů

### Palivo

biomasa ve formě dřevních materiálů

### Denní zásobník paliva

kapacita cca ½ dne zimního provozu  
(200 m<sup>3</sup> = 240 prm při přepravní kapacitě 15 – 75 prm/hod)

**Posuvné hrabice s hydraulickým hospodářstvím**

**Spodní dvouřetězový redler**

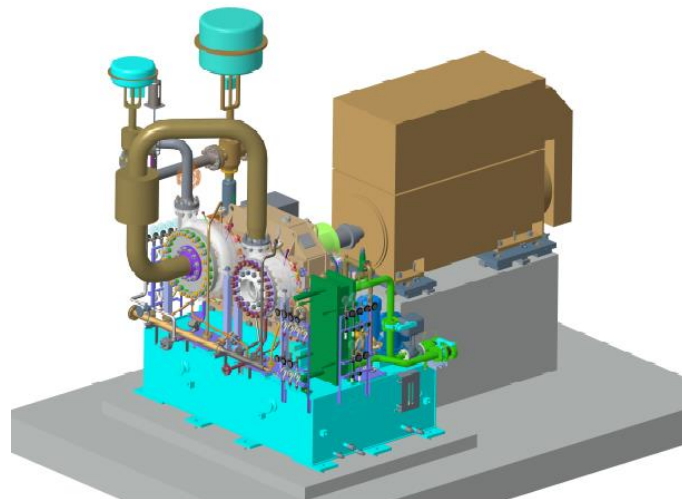
**Hvězdicový třídič paliva s pásovým dopravníkem**

**Dlouhý redler do kotelny s magnetickým separátorem**

**Provozní zásobník paliva se 4 šnekovými dopravníky**  
vyrovnávací zásoba paliva pro potřeby spalování na cca 20 minut provozu



## TURBOGENERÁTOR TG1



Instalace v roce 2013 s K7 v rámci biobloku



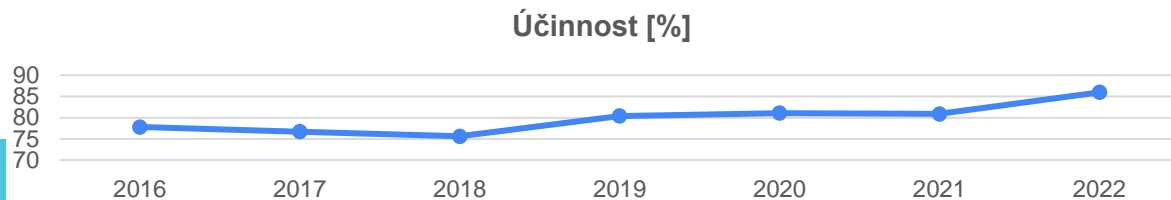
### ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Jmenovitý elektrický výkon  
Jmenovitý / maximální průtok  
Vstupní / výstupní tlak páry  
Vstupní / výstupní teplota páry  
Jmenovité otáčky oběžných kol

**1 100 kWe**  
**12 / 13,2 tun páry / hodinu**  
**3,25 / 0,4 Mpa (abs)**  
**395 / 210 – 260 °C**  
**24 800 / min.**

## Kotel K7 + turbogenerátor TG1

### Vývoj parametrů emisí a účinnosti kotle K7



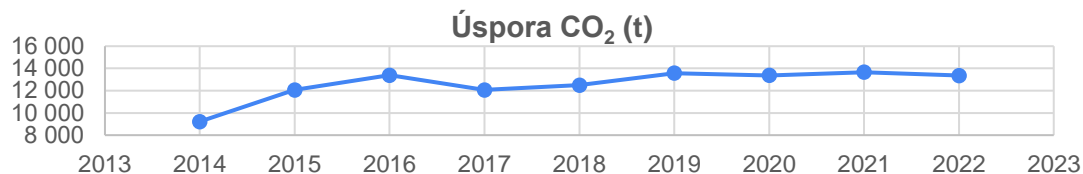
mg.Nm-3	IPPC (Z5)	Skutečnost 2016	Skutečnost 2017	Skutečnost 2018	Skutečnost 2019	Skutečnost 2020	IPPC (Z6)	Skutečnost 2021	Skutečnost 2022
O <sub>2</sub> [%]	11	7,50	6,58	9,03	7,25	10,80	11	6,89	7,83
TZL	30	4,61	1,69	4,84	2,33	1,17	30	1,38	1,60
NO <sub>x</sub>	370	285	315	316	259	336	370	175	309
SO <sub>2</sub>	200	1,88	2,70	1,80	2,00	2,60	200	2,40	2,50
CO	400	312	293	363	256	275	400	117	163
Účinnost [%]	X	77,8	76,7	75,6	80,4	81,1	X	80,9	86,0
Výroba tepla [GJ]	X	237 702	217 651	227 713	243 356	241 008	X	243 417	238 760
Provozní hodiny	X	8 170	7 493	8 013	8 224	8 352	X	8 189	8 008

- Veškeré emisní limity plněny.
- Realizované úpravy pozitivní vliv na účinnost = úsporu primárního paliva.
- Maximální možné vytížení biobloku => náhrada zemního plynu biomasou.



## Kotel K7 + turbogenerátor TG1 Úspora CO<sub>2</sub>

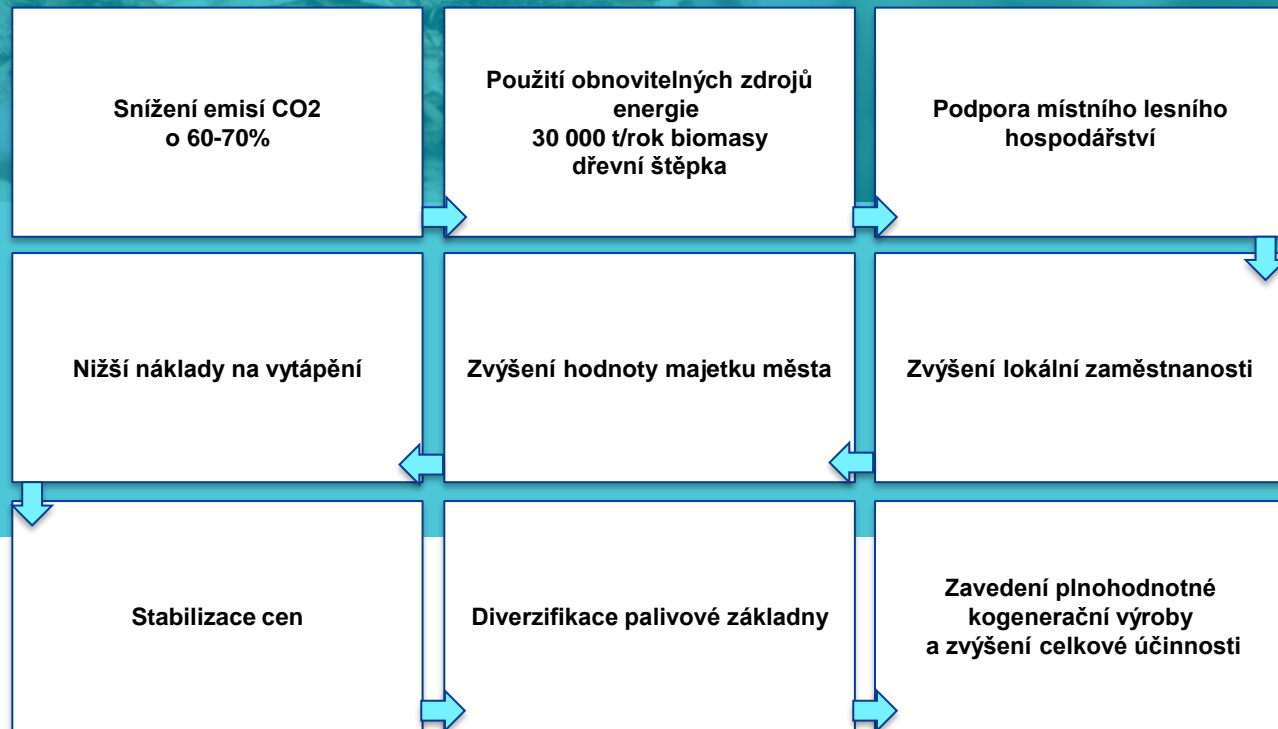
- Fosilní paliva (zemní plyn a těžký topný olej) byla nahrazena udržitelným palivem = biomasou
- Realizací biobloku dochází k úspoře emitovaného CO<sub>2</sub>.



Rok	Dodané teplo z bio (GJ)	Úspora ZP (GJ)	Úspora CO <sub>2</sub> (t)
2014	147 490	166 467	9 231
2015	192 874	217 691	12 071
2016	213 935	241 462	13 389
2017	192 725	217 523	12 062
2018	199 797	225 505	12 504
2019	216 949	244 863	13 578
2020	213 695	241 190	13 374
2021	218 162	246 232	13 654
2022	213 402	240 860	13 356



## Přínosy řešení pro město Mariánské Lázně



## Přínosy řešení pro město Mariánské Lázně

místní teplárna vyrábějící teplo  
a elektřinu z obnovitelných  
zdrojů energie

využití místní biomasy ve formě  
zbytkové hmoty z těžby dřeva z  
blízkého Slavkovského lesa

teplo a elektřina dodávána do  
místních domácností a  
lázeňských objektů



Děkuji za  
pozornost

