



KeepWarm projekts Nr. 784966

«Centralizētās siltumapgādes uzņēmumu darbības uzlabošana Centrāleiropā
un Austrumeiropā»

Enerģijas ražošanas efektivitātes uzlabošana

SIA «Fortum Latvia» pieredze
Aigars Upelnieks, ražošanas vadītājs

Apmācības Nr. 3

2019. gada 5. februāris

Jelgava, Latvija

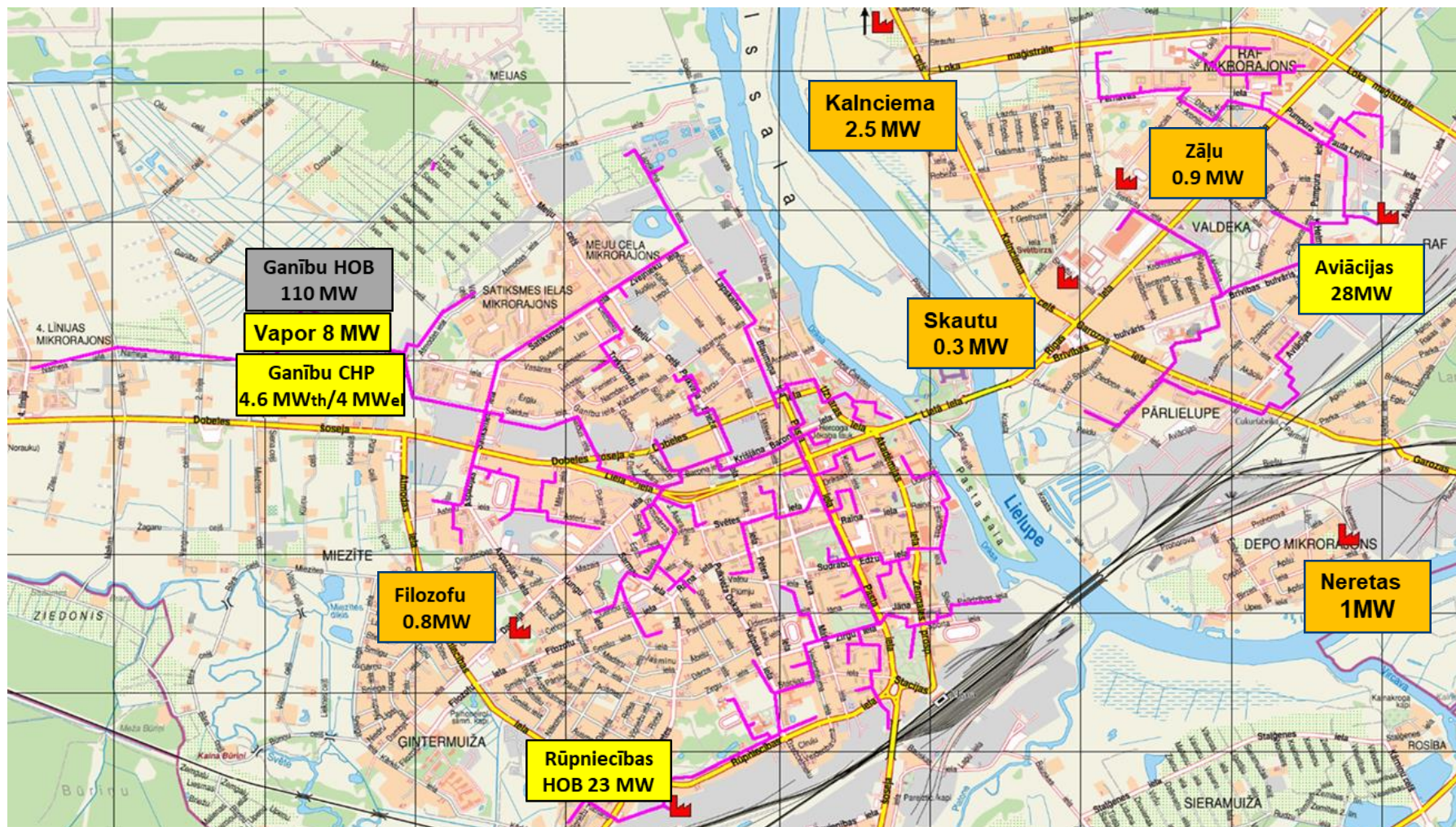


This project received funding from the EU's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N°784966. The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the EU.

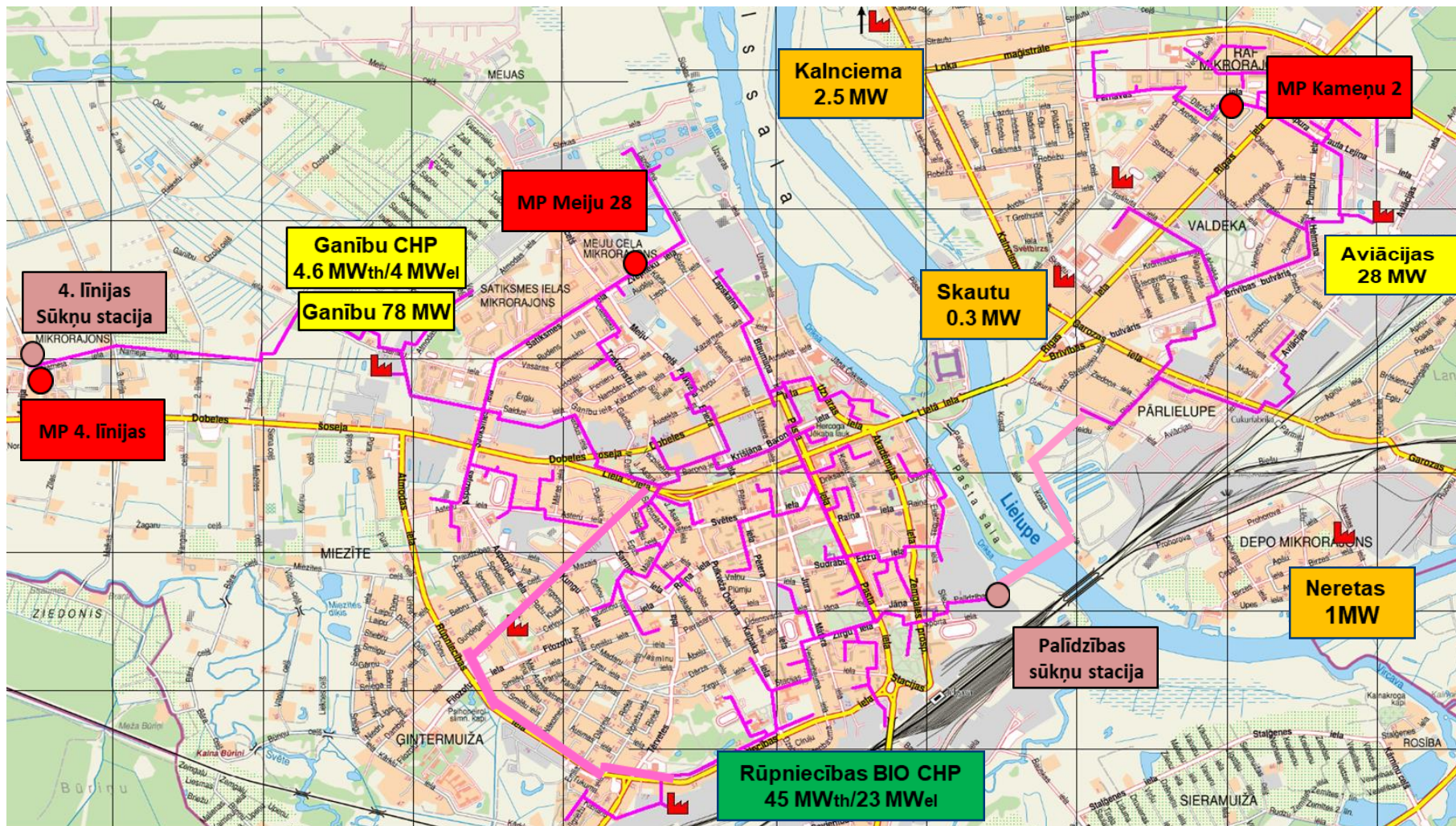
Kas nepieciešams ražošanas efektivitātes palielināšanai?

- Centralizēta CSA sistēmas vadība
- Siltuma zudumu samazināšana
- Resursu izmantošanas un izmaksu samazināšana
- Iekārtu lietderības koeficienta uzturēšana augstā līmenī
- Iekārtu maksimālas pieejamības nodrošināšana
- Siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanas plānošana

Jelgavas CSAS 2009. gadā



Jelgavas CSAS 2019. gadā



CSAS tīkla renovācija

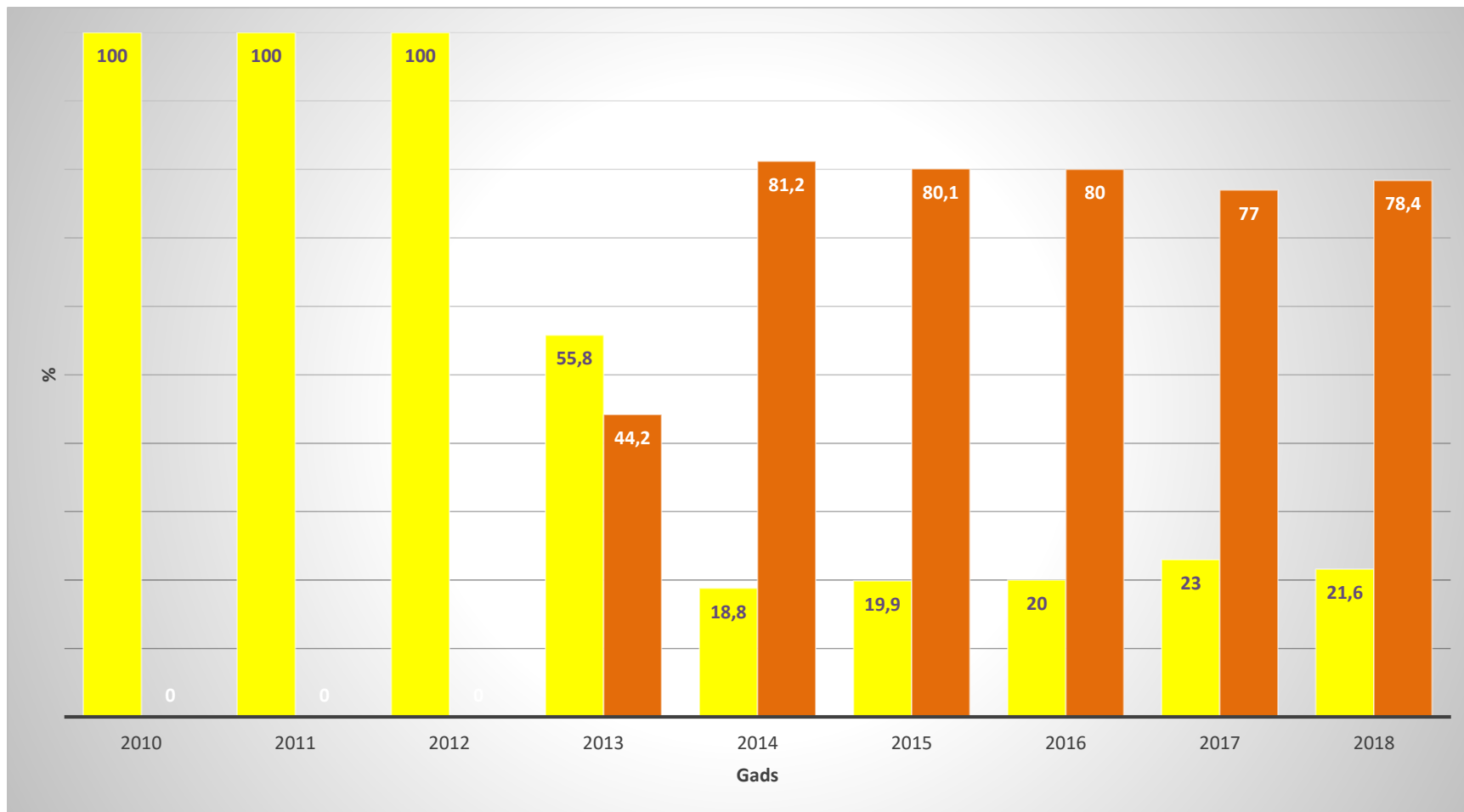


Jauns risinājums Jelgavas siltumapgādē

- Pirmā lielas jaudas biomasas koģenerācijas stacija Latvijā
- Pirmais siltumapgādes sistēmas saistvads Latvijā zem upes gultnes
- Nodrošina līdz 85 % no Jelgavas centralizētas siltumapgādes slodzes
- Pāreja no importētā fosilā kurināmā uz vietējo atjaunojamo energoresursu - šķeldu
- Uzstādītā jauda 45 MW_{th} un 23 MW_{el}
- Ap 300 netiešām darba vietām kurināmā ražošanas un piegādes ķēdē



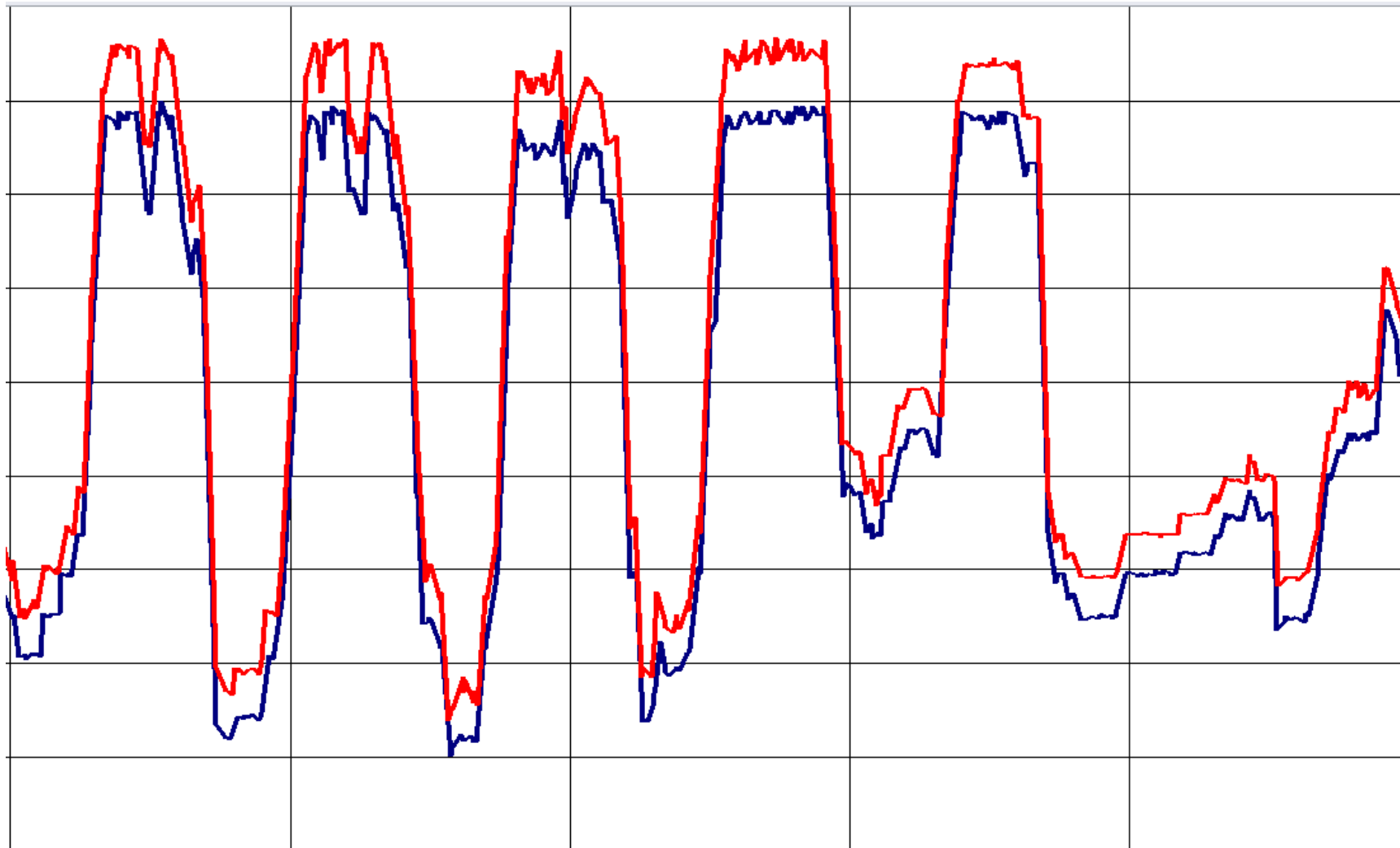
Kurināmā sadalījums



Siltumnesēja piegādes parametri

Āra gaisa temperatūra (°C)	Padeves ūdens temperatūra (°C)	Atgaitas ūdens temperatūra (°C)	Temperatūras starpība (°C)
°C	°C	°C	°C
-20	105	65	40
-18	100	63	37
-16	96	62	34
-14	92	60	32
-12	89	58	31
-10	86	56	30
-8	83	54	29
-6	80	52	28
-4	77	50	27
-2	74	48	26
0	71	47	24
2	70	46	24
4	69	45	24
6	68	44	24
8	68	42	26
10	68	41	27

Nedēļā saražotā elektroenerģija



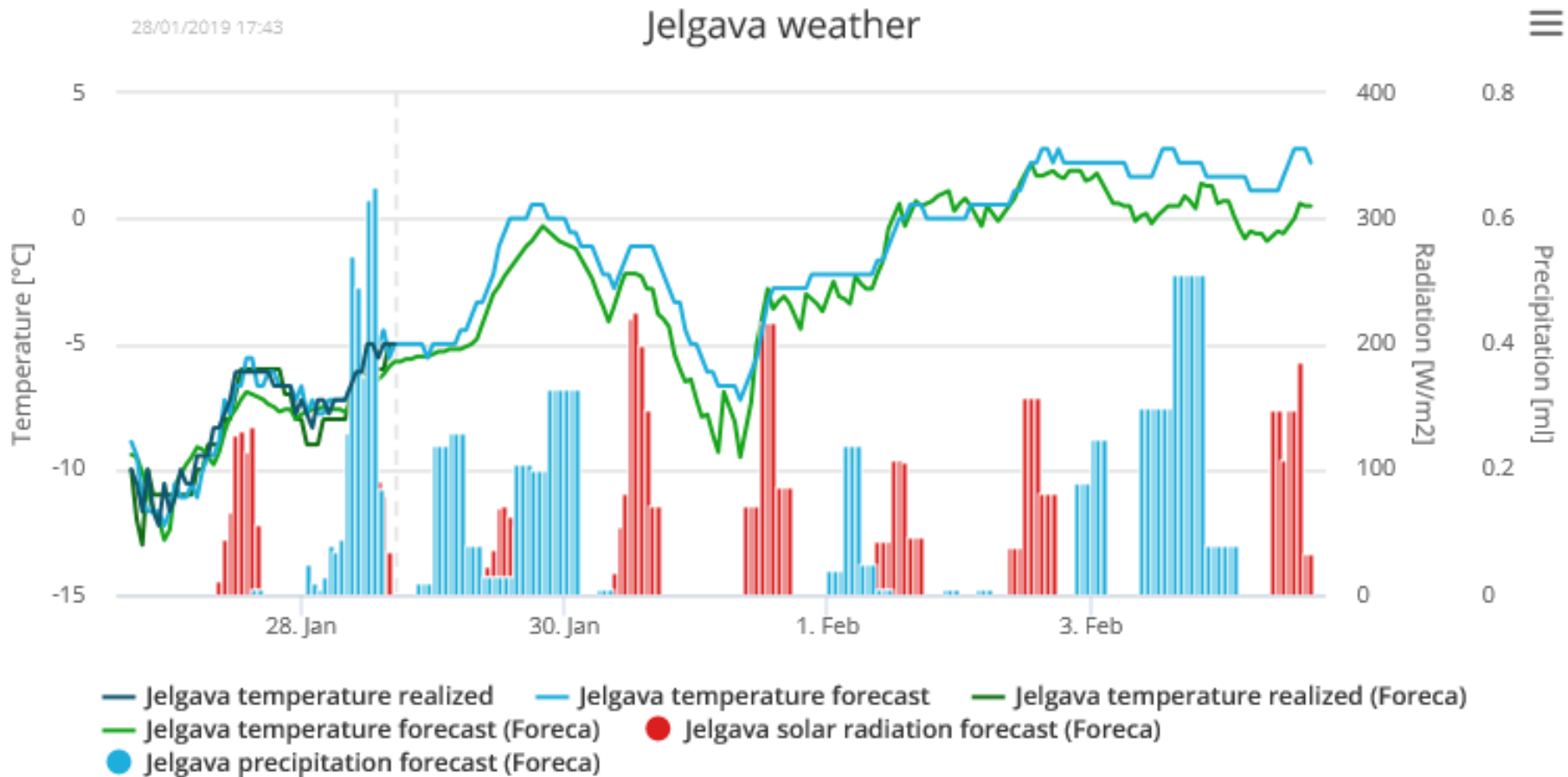
Programmas ražošanas procesa nodrošināšanai

- DCS – stacijas kontroles sistēma
- TOPi – procesu informācija un optimizācijas sistēma
- SOFIS – cietā kurināmā informācijas sistēma
- FRED – ražošanas optimizācijas plānošana
- MAXIMO 7.6 PRODUCTION – ražošanas ekspluatācijas plānošana
- MONA – ražošanas modelēšana
- TELIKO – ISP informācijas sistēma

FRED ieejas dati

- Trīs iepriekšējo gadu vēsturiskie dati:
 - āra gaisa temperatūra
 - CSA sistēmas patēriņš
 - turbīnas un katlu maksimālā, minimālā slodze
 - maksimālais, minimālais degvielas patēriņš
 - Lietderības koef. dažādās slodzēs
 - Attiecība elektroenerģija/siltums dažādās slodzēs
 - Siltuma ražošanas vienību prioritāte
- Cenas
 - Degvielu veidu cenas
 - NPS cenu prognoze

Āra gaisa temperatūras, nokrišņu, saules radiācijas prognozes



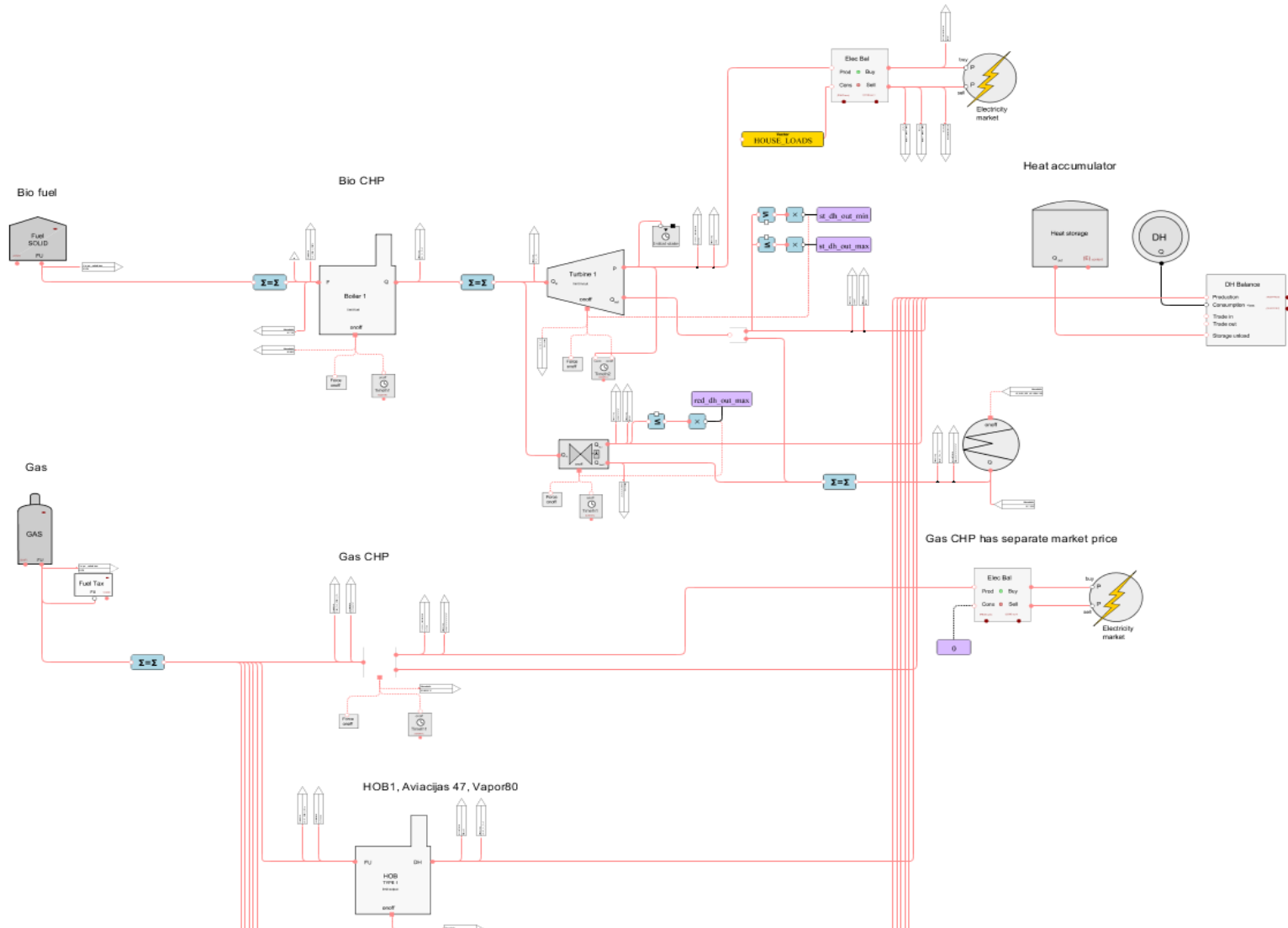
Prognozes

- Lai izveidotu ražošanas plānu nākamajai nedēļai, programmai papildus jāzin:
 - gada diena (no 1 līdz 365), kas palīdz saprast sezonāla rakstura atšķirības pie vienādas āra gaisa temperatūras (ir apkures sezona vai nav)
 - nedēļas diena (no 1 līdz 7), jo ir dažāds siltumenerģijas patēriņš darba dienās un izejamās dienās
 - konkrēta dienas stunda (no 1 līdz 24), lai atpazītu rīta un vakara pīķa stundas

Ilgtermiņa prognozes

- Prognozes
 - nepieciešamais kurināmais MWh
 - saražotā siltumenerģija MWh
 - saražotā elektroenerģija MWh
 - ražošanas izmaksas EUR/MWh
 - pārdošanas ieņēmumi EUR/h

Modelēšanas programma MONA



CSAS siltumenerģijas akumulators

- Siltumenerģijas akumulācijas iekārtas izbūve 2019. gadā
 - Projekta realizācijas rezultātā paaugstināsies kopējā centralizētās siltumapgādes sistēmas darbības energoefektivitāte
 - samazināsies energoresursu (kurināmā, elektroenerģijas, ūdens) patēriņš
 - samazināsies izmešu emisijas un siltumnīcefektu radošās ogļskābās gāzes (CO₂) izplūde atmosfēr



