

REZERVINIO KURO IR ĮRENGINIŲ POREIKIO CŠT
SISTEMOMS TECHNOLOGINIS IR EKONOMINIS
ĮVERTINIMAS

Donatas Jasas
UAB „Ekotermija“

2016.01.11

Aktualumas

- **Nepriklausomų šilumos gamintojų plėtrą**
 - NŠG šiluminė galia daugiau 1800 MW (su KTE)
- **Išaugusi biokuro katilų galia CŠT sektoriuje**
 - Pereinant prie biokuro naudojimo, reikšmingai padidėjo „perteklinių“ šilumos gamybos įrenginių parkas
- **Išaugęs g. dujų sistemos patikimumas**
 - Suskystintų g. dujų terminalas, Latvijos g. dujų saugykla, Gazprom, Lietuvos-Lenkijos dujų jungtis (GIPL projektas)
- **Eilėje CŠT sistemų trys kuro rūšys**
 - Biokuras, G. dujos, mazutas (skystas kuras)
- **Atsakingų institucijų sprendimai dėl rezervinės galios užtikrinimo paslaugos nustatymo**
 - Rezervuojamas CŠT sistemoje esantis didžiausias katilas, bet ne daugiau nei 30 proc. maksimalios CŠT sistemos galios



Patikimas centralizuotas šilumos tiekimas vartotojams. Kas tai?

- ▶ **Šilumos ūkio įstatymas:** mažiausiomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą šilumos vartotojams
- ▶ Šilumos tiekėjas atsako už **nenutrūkstamą šilumos tiekimą vartotojams, šilumnešio parametrų nukrypimus** centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje
- ▶ **Rezervinės galios užtikrinimo paslauga** – užtikrinti papildomą galios kiekį, atitinkantį konkrečioje sistemoje esančio didžiausio katilo galią, **tačiau ne didesnę kaip 30 proc. maksimalios galios sistemoje**
- ▶ **Energijos išteklių rezervinių atsargų kiekis** - šaltuoju metų periodu turi būti ne mažesnis, negu energetikos įmonės vidutiniškai suvartoja **per 10 kalendorinių dienų**
- ▶ **Rezervinių atsargų nomenklatūrą (kuro rūšis) nusistato energetikos įmonės**, atsižvelgdamos į technologines galimybes rezervines atsargas panaudoti ir pagaminti reikiamą energijos kiekį

Apibendrinant galima teigti, kad patikimas šilumos tiekimas apsiriboja ties galimai didžiausio katilo rezervavimu įmonės pasirinkta kuro rūšimi



Patikimas centralizuotas šilumos tiekimas vartotojams. Rizikos faktoriai

- ▶ Biokuro katilų darbo ir/ar kuro tiekimo sutrikimas
- ▶ Gamtinių dujų katilų darbo ir/ar kuro tiekimo sutrikimas
- ▶ Gedimas šilumos tiekimo tinkle
- ▶ Pasiruošimas ekstremaliai padėčiai energetikoje



Tarptautinės praktikos patirtis užtikrinant šilumos gamybos patikimumo ir saugumo lygį

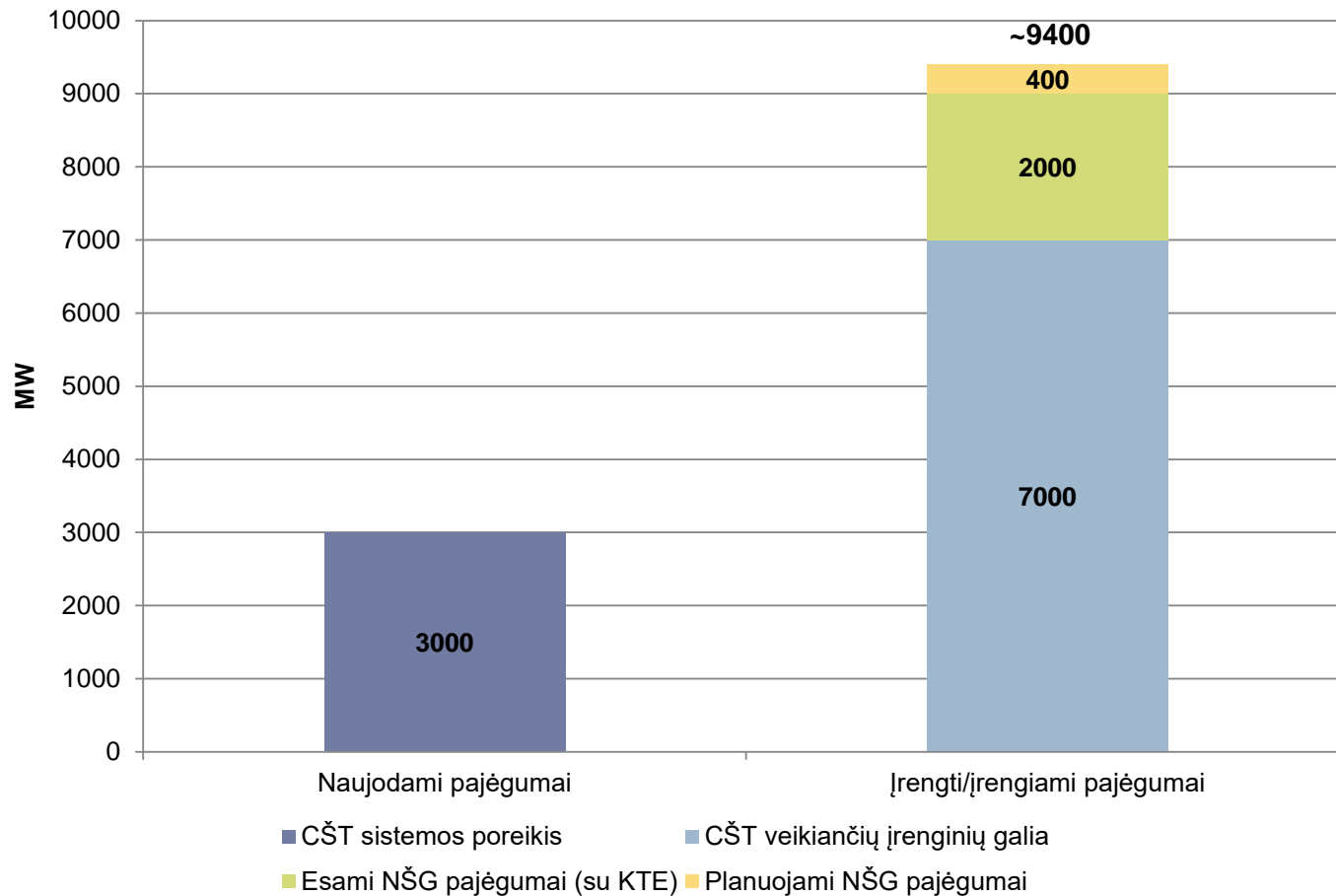
Eil. Nr.	Šalis	Šilumos kainų nustatymo kompetencija	CŠT įmonės įpareigos turėti rezervinius gamybos šaltinius	Reglamentuot a rezervinė katilų įrengimo galia?	Reglamentuo ta rezervinių katilų kuro rūšis?	Papildomi komentarai
1	Čekija	Neprikl. regul.	Ne	Ne	Ne	Privalo būti patvirtinti veiksmy planai, kad būtų galima užtikrinti patikimą šilumos tiekimą vartotojams įvykus avarijai ar nutrukus kuro tiekimui
2	Lenkija	Neprikl. regul.	Ne	n/d	n/d	Įmonės įvertinusios savo CŠT sistemos ypatumus, pačios nusprendžia kokio pajėgumo būtina turėti rezervinius katilus ir kokią kuro rūšį naudoti
3	Bulgarija	Neprikl. regul.	Ne	Ne	Ne	
4	Danija	Neprikl. regul.	Ne	Ne		
5	Estija	Neprikl. regul.	Taip	Ne	n/d	
6	Baltarusija	Valstybė	Taip	Taip	Taip	Rezervinių katilų galia yra įrengiama priklausomai nuo I kategorijos vartotojų šilumos galios poreikio, jiems rezervas būtinas 100 proc

Išvada:

Dažnu atveju užsienio šalyse nėra detaliai reglamentuotos rezervinių šilumos gamybos šaltinių reikalavimai t.y. atsakomybė paliekama šilumos tiekimo įmonėms

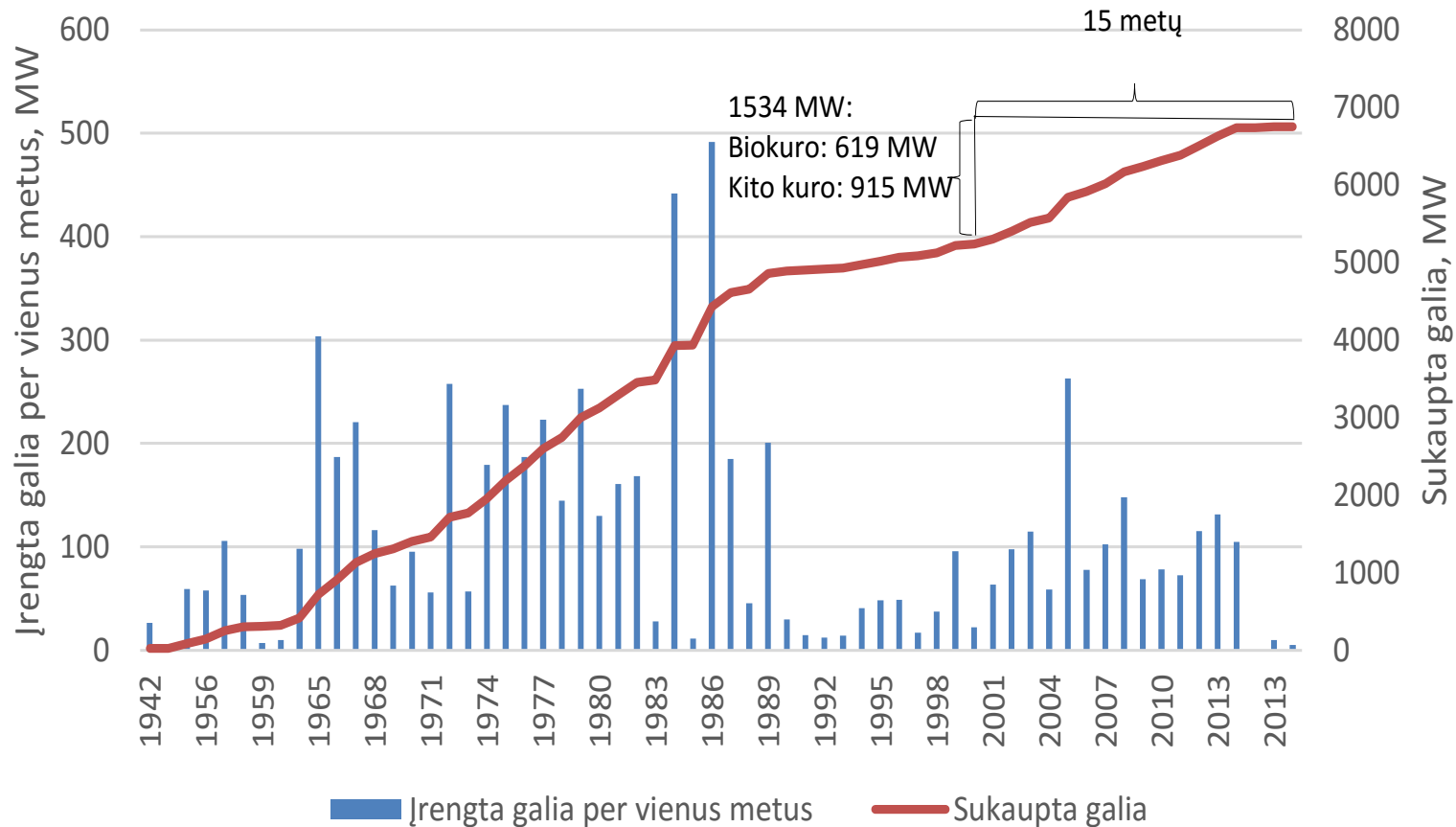


Esama situacija Lietuvos šilumos tiekimo įmonėse



- ▶ **Būtina optimizuoti šilumos gamybos įrenginių skaičių ir katilų komplektaciją**

Esama situacija Lietuvos šilumos tiekimo įmonėse



- ▶ CŠT įmonės katilų galia kurių „amžius“ siekia iki 16 metų ~1530 MW arba 2200 MW su esamais NŠG
- ▶ Didžioji dalis CŠT įmonėse esamų rezervinių įrenginių nusidėvėjimo vertė lygi 1 Eur

Analizės metodologija

- ▶ CŠT įmonės suskirstomos į atskiras grupes pagal naudojamą kuro rūšį
- ▶ Vertinama CŠT įmonė turi užtikrinti patikimą ir nepertraukiamą šilumos tiekimą vartotojams esant lauko oro temperatūrai $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) ir įvykus vienam iš šių įvykių:
 - ▶ Biokuro tiekimo sutrikimui
 - ▶ Biokuro katilo/katilų gedimui
 - ▶ G. dujų tiekimo sutrikimui
 - ▶ G. dujų katilų/katilo geidimui
- ▶ Biokuro ir g. dujų tiekimo sutrikimas prilyginamas ekstremaliai situacijai
- ▶ Rezultatai lyginami su galiojančiais taisyklės aktais:
 - ▶ Rezervuojamas CŠT sistemoje esantis didžiausias katilas, bet ne daugiau nei 30 proc. maksimalios CŠT sistemos galios



Optimalūs P_{inst}/P_{max} galių santykiai skirtingų CŠT sistemų kategorijoms

Nr.	CŠT sistema (Kategorija)	Biokuro [B] katilų galia**, proc. nuo P_{max}	Alternatyvus kuras, (GD, SK)	Gautas skaičiavimais P_{inst}/P_{max} galių santykis	Siūlomas patvirtinti (ne didesnis) P_{inst}/P_{max} galių santykis
1	A	B>100 proc.	GD	2,4	2,0*
2	B	B>100 proc.	GD+SK	2,5	2,0*
3	C	B>100 proc.	SK	2,3	2,0*
4	D	50<B<100 proc.	GD	1,7	1,7
5	E	50<B<100 proc.	GD+SK	2,1	2,0*
6	F	50<B<100 proc.	SK	1,7	1,7
7	G	0<B≤50 proc.	GD	1,4	1,4
8	H	0<B≤50 proc.	GD+SK	1,4	1,4
9	I	B=0 proc.	GD+SK, GD	1,4	1,4
			Vidutinis:	1,5	=

Pastabos:

* Įmonės galėtų pagrįsti didesnę reikalingų papildomų katilų galią, tai pagrindžiant skaičiavimais kam reikalinga didesnė nei 100 proc. biokuro katilų galia.

** Nustatant biokurą deginančių įrenginių galią, vertinami esami CŠT įmonių, o taip pat esami NŠG biokurą deginantys įrenginiai.



Apibendrinti rezultatai

Įvertinus atsakingų institucijų nustatytą katilų rezervinės galios sąlygas¹ nustatyta, kad tik **9 iš 48** (20 proc.) miestų būtų galimybė užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą sutrikus pagrindinio kuro rūšies tiekimui ir/arba įrenginiui.

Rodiklis	Išlaikoma įrenginių galia, MW	Sąnaudos, mln. Eur/m	Sąnaudų skirtumas su esama, mln. Eur/m	Įtaka kainai, ct/kWh
Esama situacija	6596	8,68	-	0,128
Pinst/Pmax=1,3	3949	5,28	3,40	0,078
Minimalus reikalingas prie -21°C	4469	6,27	2,41	0,092
Minimalus reikalingas prie -30 °C	4857	6,85	1,83	0,101

▶ 1 -Rezervinių katilų galia yra ne didesnė kaip 30 proc. (Pinst/Pmax=1,3) virš maksimalios galios sistemoje, kuri fiksuota per paskutinius 3 kalendorinius metus

Išvados ir rekomendacijos

- ▶ **Prieš priimant sprendimus „optimizuoti“ šilumos gamybos įrenginių parką, būtina nustatyti patikimo šilumos tiekimo sąlygas:**
 - ▶ **Atsakomybę už patikimą šilumos tiekimą turi prisiimti licencijos siekianti įmonė**, o turto savininkas ir valstybės institucijos tik kontroliuoja ir prižiūri, atstovaudamos vartotojų ir valstybės interesus.
 - ▶ **Valstybinis reguliavimas nustato tik reikalavimus ir kokybės standartus (kriterijus)**, o konkrečius individualius veiksmus atskirose CŠT sistemose turi atlikti operatorius. Neįmanoma bendriniais unifikuotais norminiais aktais sureguliuoti kiekvieną CŠT sistemą.
 - ▶ Šilumos tiekėjas turi turėti reguliariai atnaujinamą **patikimo CŠT veiksmų planą**, kuriame būtų detalai aprašomi veiksmai, įvykus bet kuriam išoriniam arba vidiniam sutrikimui. Įmonė komplektuoja įrenginius, daro sutartis ir t.t. pagal šį planą, personalas treniruojasi, VEI tikrina pasirengimą, o VKEKK pripažįsta išlaidas ir įskaičiuoja į šilumos kainą.



Patikimas šilumos tiekimas. Kas tai?

- ▶ **Patikimas centralizuotas šilumos tiekimas vartotojams – tai šią veiklą vykdančios įmonės turėjimas reikalingų priemonių bei resursų ir gebėjimas užtikrinti vartotojų aprūpinimą šiluma, pagal nustatytus kokybės parametrus, sutrikus bet kurio įrenginio darbui, nutrūkus vienos iš kuro rūšių ar elektros tiekimui, per laikotarpį ne ilgesnį kaip 3 valandos.**
 - ▶ Kad užtikrintų **patikimą centralizuotą šilumos tiekimą** įmonė privalo turėti reikiamą techninį, organizacinį, teisinį ir finansinį potencialą:
 - ▶ Nuosavus arba disponuojamus (sutartimis su NŠG) šilumos šaltinius ir įrenginius
 - ▶ Šilumos gamybą, bent dviem kuro rūšimis (komplektą sudaro ŠT ir sutartiniai NŠG įrenginiai)
 - ▶ Jei nėra tinklų sužiedinimo ir atskirų šilumos šaltinių, tai šilumos tiekimas rezervuojamas nuosavais arba disponuojamais (sutartimis su rangovais) mobiliaisiais šilumos šaltiniais
-

