



Litgrid

# REGULIAVIMO APKROVA PASLAUGŲ (ANGL. *DEMAND RESPONSE SERVICES*) TECHNINIŲ GALIMYBIŲ STUDIJA

---

Andrius Maneikis

2018-03-27

# Reguliavimas apkrova (RA)

- Pagal EK elektros energijos vidaus rinkos bendrašias taisykles:

“elektros energijos apkrovos pasikeitimas, kai galutiniai vartotojai reaguodami į rinkos signalus, įskaitant pagal laiką varijuojančias elektros energijos kainas ar skatinamąsias išmokas...,

...keičia įprastą vartojimą.

# Reguliavimo apkrova paslaugos

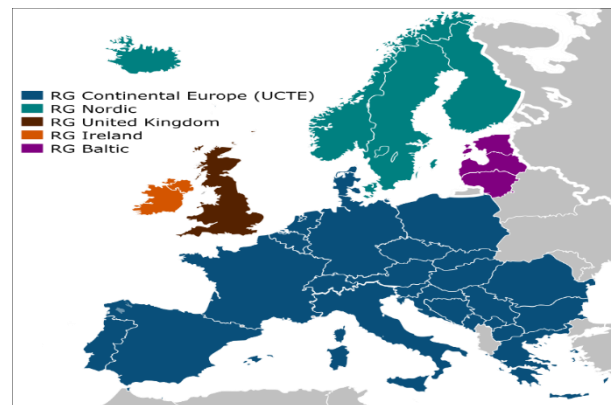
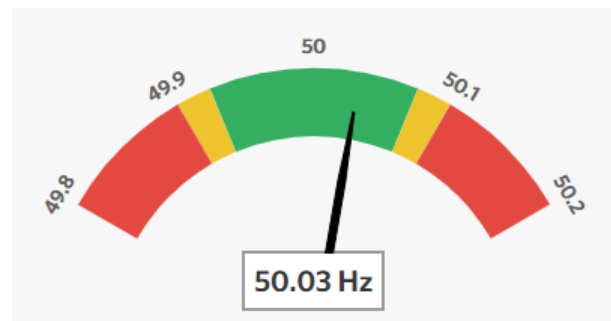


Kainos signalas efektyviai rinkai yra svarbu, tačiau norint pilnai išvystyti reguliavimo apkrova rinką - turi būti galimybės tiesiogiai valdyti apkrovą!



Litgrid

# Kam reikalinga reguliavimo apkrova paslauga Baltijos šalyse?



# RA palankiausiasios technologijos

## Pramonės ir paslaugų įmonės

- Sunkioji pramonė, chemijos, cemento
- Šaldymas
- Vandens valymo įrenginiai
- Oro kondicionavimas
- Elektriniai šildytuvai
  - Centralizuotas šildymas,
  - Garo gamyba

## Namų ūkiai

- Elektrinis šildymas
- Šilumos siurbliai
- Elektromobiliai
- Smulkūs buities prietaisai
  - Šaldikliai, šaldytuvai
  - Indaplovės, skalbyklės, džiovyklės

# Potencialo pasiskirstymas

			Hours	Days	Permanen t	Total
	% of sector	% of demand	----- % of total sector demand -----			
<b>Households</b>						
Lighting	18%	5%	-	-	1%	1%
Pumping	6%	50%	1%	1%	-	3%
Cooling and freezing	22%	<b>70%</b>	13%	-	-	15%
IT	3%	15%	0%	-	-	0%
Other end-uses	8%	0%	-	-	-	0%
Food preparation	7%	0%	-	-	-	0%
Washing	15%	25%	3%	-	-	4%
TV	10%	0%	-	-	-	0%
Heating	11%	<b>80%</b>	15%	-	-	9%
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>33%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>32%</b>
<b>Service sector</b>						
Lighting	45%	10%	-	-	4%	5%
Pumping	5%	25%	1%	1%	-	1%
Cooling and freezing	15%	<b>70%</b>	11%	-	-	11%
Ventilation and blowers	12%	15%	2%	-	-	2%
Pressurised air	2%	5%	0%	-	-	0%
Other motors	5%	0%	-	-	-	0%
IT	9%	30%	3%	-	-	3%
Other end-uses	6%	0%	-	-	-	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>16%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>	<b>21%</b>
<b>Industry</b>						
Lighting	11%	5%	-	-	1%	1%
Pumping	13%	20%	1%	1%	-	3%
Cooling and freezing	9%	<b>50%</b>	4%	-	-	5%
Ventilation and blowers	23%	30%	7%	-	-	7%
Pressurised air	11%	20%	2%	-	-	2%
Other motors	31%	5%	2%	-	-	2%
IT	1%	5%	0%	-	-	0%
Other end-uses	1%	0%	-	-	-	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>16%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>18%</b>

# Kainų variacija

- Kainų pokyčiai šiuo metu yra nedideli:
  - Kruonio HAE lygina kainų svyravimus
- Ateityje tikimasi didesnio kainų svyravimų
  - Saulės ir vėjo elektrinių plėtra
  - Didesnė rinkų integracija



[www.afconsult.com/en/do-business/references/international/hydro-power/kruonis-pspp/](http://www.afconsult.com/en/do-business/references/international/hydro-power/kruonis-pspp/)



# Nacionalinė studija

Įvertinti  
potencialą

Nustatyti  
techninius  
reikalavimus

Finansinės  
paskatos

- Apžvalga potencialių paslaugų ir techninių reikalavimų
- Nustatyti galimų RA paslaugų teikėjų įsitraukimą
- Pavyzdiniai atvejai galimų RA paslaugų teikėjų
- Galimų RA paslaugų teikėjų pajėgumų nustatymas
- Techninių reikalavimų nustatymas RA paslaugoms
- Identifikuoti pagrindinius barjerus RA paslaugų diegimui
- RA paslaugų kaštų/naudų analizė
- Ateities perspektyvos vystant RA paslaugas

Numatoma  
studijos pabaiga:  
2018 II Ketv.



# Vartotojų apklausa

Apklauso tikslas:

Ištirti elektros vartotojų susidomėjimą ir pasiryžimą teikti RA paslaugas.

500 dalyvavusių vartotojų buvo suskirstyti į 4 pagrindines grupes:

- I grupės vartotojai (didesni nei 10 MW galios) - 2% apklaustųjų;
- II grupės vartotojai (1 - 10 W galios) - 17% apklaustųjų;
- III grupės vartotojai (0,1 - 1 MW galios) - 32% apklaustųjų;
- IV grupės vartotojai (mažesni nei 0,1 MW galios) - 50% apklaustųjų.

# Apklauso rezultatai (1)

- Net 90% įmonių ir 60% namų vartotojų teigiamai nusiteikę RA paslaugų koncepcijai;
- Tik 13% visų įmonių turi fiksuotą tarifą ir 55% namų vartotojų;
- 82% visų vartotojų nurodė, jog investavo ar netolimoje ateityje ketina investuoti į el. energijos valdymo priemones. Visi didieji vartotojai (>10 MW) nuolatos investuoja į energijos efektyvumą didinančias priemones.
- Apie 33% respondentų nurodė turintys pagalbinę generaciją, o tarp didžiųjų vartotojų tokių buvo net apie 75%.
- 72% įmonių naudoja elektrą šildymui/vėsinimui ir 42% naudojai šildymui ir vėsinimui.

# Apklausoos rezultatai (2)

- Tik 20% įmonių nurodė, jog elektros suvartojimas gali būti valdomas.
- 75% apklaustųjų nurodė, jog norėtų gauti daugiau informacijos ir pagalbos apie RA paslaugas.
- Tik 9% kviestų respondentų sutiko dalyvauti apklausoje, rodo jog ši tema vartotojams yra gana sudėtinga ir trūksta patirties.
- 50% didžiųjų vartotojų (>10 MW) turi fiksuotą elektros kainą.

# Apklausa apibendrinimas

- Didieji vartotojai (>10 MW) turi menkas paskatas/norą teikti RA paslaugas.
  - 20-30% šios grupės respondentų nurodė turintys technines galimybes keisti elektros suvartojimą.
- Vidutiniai vartotojai 1-10MW ir 0,1-1MW naudojami kintamo tarifo planais, todėl gali potencialiai teikti RA pagrįsta kaina (angl. price based). Tik 15-23% vartotojų nurodė galintys keisti savo suvartojimo modelį ir atsižvelgiant į jų dydį, jie turėtų būti agreguojami norint teikti sistemines paslaugas.
- Mažiausi vartotojai nurodė didžiausią pasiryžimą tiekti RA paslaugas priklausomai nuo kainos (40-53%) ir tiesiogiai valdant (30-63%).

# Preliminarus potencialo įvertinimas

Facility	Regulation potential (MW)		Notes
	Up	Down	
Largest industry consumers	82-102 <sup>1</sup>	3-23 <sup>3</sup>	Depends on season (much higher heating demand during winter) and Depends on status of CHP unit(s)
Water treatment	0-1 <sup>5</sup>	1-2 <sup>6</sup>	Depends on status of CHP unit and pumping
Other biogas plants	0-33	0-33	Depends on status of CHP units
Backup generators	0-100	0	Depends on technical conditions of back-up units
Electrical heating	0-105	0-105	Depends on outdoor temperature
Electrical cooling	0-80	0-80	Depends on outdoor temperature
Other Industrial CHP plants	0-53	0-53	Depends on status of CHP units

<sup>1</sup> If one unit is in operation, can increase up to its maximum of 47 MW. If both units are in operation, the 2<sup>nd</sup> unit has an additional 24 MW capacity. Load on the first generator depends on the season.  
<sup>2</sup> Could be as high as 154 MW if both of the two 80 MW units are in operation, and pumping can be stopped. One unit is always running at a minimum of 10 MW in order to produce the required steam.  
<sup>3</sup> If producing at the typical 16 MW, can reduce to 10 MW. If not pumping (4 MW), can start pumping.  
<sup>4</sup> Currently pumping requirements are 4 MW, and usually take place at night  
<sup>5</sup> Turn on CHP (if not producing) and decrease pumping if possible  
<sup>6</sup> Turn off CHP (if producing) and increase pumping if possible

# Baltijos šalių harmonizuoto rinkos modelio RA paslaugoms vystymas

Parengti galimą harmonizuotą Baltijos šalių rinkos RA modelį.

- paslaugoms balansavimo rinkoje (mFRR product) fokusuojantis į nepriklausomo\* agregatoriaus paslaugas:

Sekančių žingsnių galima eiga:

- Išanalizuoti galimi rinkos modelių variantai - paskelbta vieša konsultacija\*\* (2017 gruodis).
- Numatomi pilotiniai projektai iki 2019 metų I pusr.
- Priimtas CEP paketas tikėtina data 2019 metai.
- RA paslaugų diegimas 2019-2020 metai

\*III šalis siūlantis lankstumo paslaugas vartotojui ir nesusijęs su tiekėju ar balansavimo energijos tiekėju.

\*\* Informacija skelbiama Litgrid svetainėje.

Ačiū už dėmesį!  
Klausimai?